كتيب إرشادي يصدره
المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل



وزارة الزراعة
كلية الزراعة بمشتهر
المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية
على نحل العسل



تغذية نحل العسل



مادة علمية
دكتور متولي مصطفى خطاب
الأستاذ المساعد بكلية الزراعة بمشتهر



كتيب إرشادي يصدره
المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل
مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة
(كلية الزراعة بمشتهر)



وزارة الزراعة ، كلية الزراعة بمشتهر
المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل

تغذية

نحل العسل

إعداد المادة العلمية
الدكتور متولى مصطفى خطاب
أستاذ النحل المساعد بكلية الزراعة بمشتهر

محتويات الكتاب

كتيب إرشادى يصدره
المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل
مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة
كلية الزراعة - جامعة الزقازيق
بمشتهر
١٩٩٧م



بسم الله الرحمن الرحيم

" وأوحى ربك إلى النحل أن أتخذى من الجبال بيوتاً ومن الشجر ومما يعرشون ۞ ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن فى ذلك لآية لقوم يتفكرون ۞

صدق الله العظيم

(سورة النحل ٦٩،٦٨)

****

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

" عليكم بالشفاءين القرآن الكريم والعسل "

(رواه ابن ماجه)

النحالة ونحل العسل

التعريف بنحل العسل

نحل العسل حشرة معيشة اجتماعية فى جماعات منظمة تنظيما دقيقا يطلق عليها (طوائف أو مستعمرات) كل فرد فى هذه الطائفة على درجة عالية من التخصص ، وتعيش هذه الطائفه فى مسكن (خلية) ، ونحل العسل من آرقى الجماعات الحيوانية التى تعيش تحت نظام اشتراكى تعاونى حيث يوجد داخل الطائفه ثلاثة مجموعات مختلفة من الأفراد كل مجموعة تلعب أقصى درجات التخصص المبنى على أساس الجنس ، ثم على أساس تركيب جسمانى مميز خاص يتلاءم تماما مع العمل الذى يقوم به الفرد داخل وخارج مسكن الطائفه (الخلية) ويعجز أى فرد من أى مجموعة أن يعيش بمفرده بعيدا عن الطائفه وإلا كان مصيره الهلاك ، ولكن الطائفه فى مجموعها تستطيع الحياة تحت أقصى الظروف بما يقدمه كل فرد منها من وظائف تحفظ للطائفه كيانها وتساعدها على استمرار البقاء .

وبصفة عامة يشترك النحل مع غيره من الحشرات فى الصفات العامة من حيث شكل الجسم المقسم الى ثلاث أجزاء الرأس والصدر والبطن ، وتحمل الرأس زوج من قرون الحس (قرون الاستشعار) وزوج من الأعين المركبة وثلاث عيون بسيطة ، أما الصدر فيحمل ثلاث أزواج من الأرجل وزوجان من الأجنحة ، وأن كان النحل يتميز فى تركيبه الخارجى والداخلى عن بقية الحشرات وحتى بين أفراده (الملكة - الشغالة- الذكر) ليتلاءم مع الوظيفة التى أوكلها الله إليه .

الوضع التقسيمى لنحل العسل

ويوجد أربعة أنواع من نحل العسل تنقسم الى مجموعتان :

نوعان غير مستأنسان ويعيشان فى كهوف الجبال أو فى الغابات وهما :

١- النحل الكبير Apis dorsata

ويسمى بنحل الصخور الهندى وحجمه كبير يقارب الدبور الأحمر وينتج كميات كبيرة من العسل فى الكهوف وفى الغابات وقد يصل محصول الطائفه ٤٠كجم .

٢- النحل الصغير Apis florea

أصغر أنواع النحل فى العالم ويهاجر من السهول الى الجبال وتبنى الطائفه قرصا واحدا مكشوفا بين الأغصان وانتاجه من العسل قليل جدا .

أما النوعان الآخران المستأنسان وهما اللذان أمكن تربيتهما فى خلايا وهما :

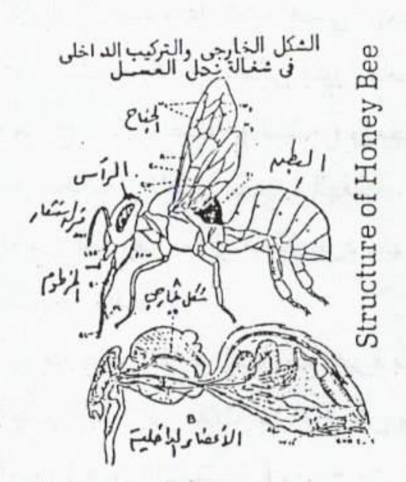
١- النحل الهندى **Apis indica**

٢- النحل الغربى. **Apis mellifera L**

وهو النحل المربى فى الخلايا بكافة أنواعها وهو الذى يمد العالم كله بالعسل والمنتجات النحلية الأخرى ومنه نشأت جميع الأنواع والسلالات الأخرى وهو موضوع دراستنا وكتابنا .

أفراد الطائفة أو المستعمرة

الملكــــة



توجد ملكة واحدة فى الخلية على رأس الطائفه وهـى الأنثـى الوحيدة فـى الخليـة ذات الأعضـاء التناسـلية الكاملة ، ووظيفتها الأساسية وضع البيض والمحافظة علـى الطائفـة ، وبـدون الملكـة تفقد الطائفـه اتزانهـا وكيانها وتتدهور وتسيطر على الطائفه بمـادة تعـرف باسـم (مــادة الملكــة أوفورمـون الملكــة) تتبادلــة الشغالات فيما بينهما نتيجـة تلامس الوصيفات منهـا للملكة وتنشره فى الخلية لتسيطر على الطائفه به .

الشغالـــــة

أنـاث عقيمـة وتقـوم بجميـع الأعمـال داخـل وخــارج الخلية : وتقسم العمل بينها تبعا لعمرها

أعمال الشغالات داخل الخلية : (النحل الحاضن)

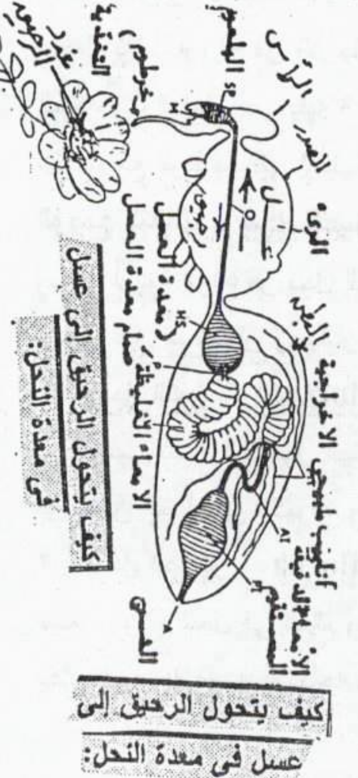
١- تدفئة حضنة النحل (بيض- يرقات- عذارى)

٢-تغذية اليرقات الكبيرة . وكذلك الصغيرة والملكـة

.٣- التعرف على مكان الخلية فى الأيام الأخيرة من فترة الحضانة .

٤- استلام الرحيق وانضاجـه الـى عسـل وتخزيـن حبوب اللقاح .

٥- بناء الأقراص الشمعية ومط الأساسـات الشمعية فى الخلية .



كيف يتحول الرحيق إلى عسل فى معدة النحل:

٦- حراسة مدخل الخلية والقيام بنظافة الخلية وتلميعها ودهانها بالبروبليس (المضاد الحيوى الربانى) .
٧- انتاج الغذاء الملكى فى أعمارها الأولى لتغذية اليرقات الصغيرة أو لتغذية الملكة عليه طوال حياتها أو ليحصل عليه النحال بطرق انتاج خاصة .

أعمال الشغالات خارج الخلية : (النحل السارح)

عندما تكبر الشغالات الحاضنة ويصبح وجودها داخل الخلية غير منتج تخرج الى الحقل لتقوم بجمع الغذاء وهو :

١- جمع الرحيق من الأزهار أو من الغدد الرحيقية بالنباتات .
٢- جمع حبوب اللقاح من متك الأزهار (العضو المذكر فى الزهرة) .
٣- جمع البروبوليس (صمغ النحل) لحماية الخلية من الميكروبات .
٤- جمع الماء اللازم لحياة الطائفه .

وتوجد بالطائفه من ٥٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠ ألف شغالة.

الذكور :

وعددها لا يتعدى بضع مئات ووظيفتها الأساسية تلقيح الملكة ولا تعمل ولا تجمع أى غذاء ويتخلص منها النحل عند عدم الحاجة إليها

تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة

تضع الملكة الملقحة فى العيون السداسية نوعان من البيض ، بيض مخصب تنتج عنه الشغالات (٢٥ بيضة فى البوصة المربعة) من القرص أى ٢٥ عين سداسية فى البوصة ، أما البيض الغير مخصب فينتج عنه ذكور ويوضع فى عيون سداسية واسعة (١٦ عين فى البوصة المربعة من القرص الشمعى) أما الملكات الحديثة فتنتج من بيض مخصب أيضا ولكن يوضع فى بيوت ملكية أو يبنى حوله بيت ملكى أو حول اليرقة (يرقة الشغالة) البيت الملكى أو تنقل يرقة الشغالة الى بيت الملكى الطبيعى أو الصناعى (كما هو الحال فى حالة تربية الملكات الصناعية والطبيعة) .ومن ذلك يتضح أن أفراد الطائفه فى نحل العسل يتوقف على ثلاث عوامل .

١- نوع البيض : فالبيض المخصب ينتج عنه أناث (شغالات أو ملكات) والبيض غير المخصب ينتج عنه ذكور .

٢- مكان وضع البيض : فالشغالات تربى فى عيون سداسية صغيرة والذكور تربى فى عيون سداسية كبيرة . والملكة فى بيت ملكى .

٣- نوع الغذاء اليرقى : يرقات الشغالات ويرقات الذكور تعطى الغذاء الملكى (رويال جلى) لمدة ٣ أيام وتكمل بعد ذلك غذائها على (خبز النحل المكون من حبوب اللقاح + العسل) أما يرقات الملكات فيقدم لها الغذاء الملكى طوال مدة الطور اليرقى وما بعد التلقيح طوال حياتها .

وتتلخص دورة الحياة فى المرحل التالية: بيضة ← يرقة ← عذراء ← حشرة كاملة .

البيضة فى العين السداسية فى القرص الشمعى

اليرقة فى الشغالة أو الذكر داخل العين السداسية (الحضنة المفتوحه) .

ثم تخرج الحشرات الكاملة من طور العذارء .

حضنة الشغالة المقفولة (طور العذراء)

زوج من البيوت الملكية بداخلهما طور العذراء

قطعة من قرص مبنى به بيتان ملكيان

الملكة QUEEN

تعيش لمدة ٣-٧ سنوات ويفضل تغييرها كل سنتان ليزداد النشاط .

حضنة الشغالة المقفولة

حضنة الذكور المقفولة

الشغالة WORKERS

تعيش لمدة ٦ أسابيع فى مواسم النشاط ولمدة ٤ شهور فى أوقات الراحة وعدم وجود عمل ،

اليرقة فى الشغالة أو الذكر داخل العين السداسية (الحضنة المفتوحة)

البيضة فى العين السداسية

اليرقة

طور ماقبل العذراء والعذراء (الحضنة المقفولة)

العذراء

طور ماقبل العذراء

الذكر : (الذكور DRONES)

ينضج جنسيا بعد شهرويموت بعد التلقيح مباشرة .

جدول يبين دورة حياة أفراد الطائفه من البيضة حتى الحشرة الكاملة (بالأيام)

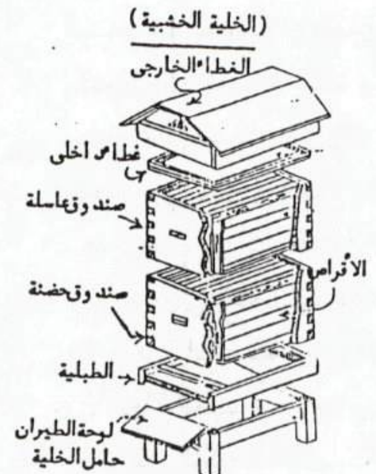
الطور :-	الملكة	الشغالة	الذكر
• احتضان البيض بواسطة النحل	٣	٣	٣
• اليرقة (الحضنة المفتوحة)	٥	٥	٦
• الحضنة المقفولة (ما قبل العذارء والعذراء....	٧	١٣	١٥
• ميعاد خروج الحشرة الكاملة من البيضة حتى الحشرة الكاملة:	١٥ يوم	٢١ يوم	٢٤ يوم

تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة

الخلية : مسكن الطائفة"

خلية نحل العسل هى المسكن الذى تحتله الطائفه بكل أفرادها (ملكةواحدة + عدة آلاف من الشغالات وبضع مئات من الذكور) وتبنى بداخلها الأقراص الشمعية التى تربى بهـا الحضنة ويخزن بها العسل وحبوب اللقاح .

وتوجد عدة أنواع وصور لخلايا نحل العسل ففى معظم دول العالم التى يتوفر لديهم الأشجار تصنع تلك الخلايا من جذوع الأشجار المجوفة ، كما تستخدم الخلايا المصنوعة من الخوص أو القش المجدول ، أو كما فى مصر منذ قدماء المصريين يستخدم الخلايا الطينية (البلدية) . حاليا تستخدم الخلايا الخشبية المعروفة باسم (خلية لانجستروث) نسبة الى لانجستروث الأمريكى (١٨٥١) .



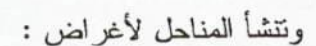
المنحل .. المكان الذى توضع به الخلايا

المنحل هو المكان الذى توضع به خلايا النحل بمختلف أنواعها وقد يوجد بالحقول أو فوق أسطح المزراعين (منازل القرى) (خطاب ١٩٨٧) . وقد تعلق الخلايا فى الأشجار كما هو الحال فى النحاله فىآسيا وأفريقيا (مؤتمر النحالة الدولى الرابع فى المناطق الاستوائية – القاهرة– نوفمبر ١٩٨٨) وأهم شروط انشاء المناحل هو توفر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح والمياه النحل .



خلية مصنوعة من جذع شجرة

وتنشأ المناحل لأغراض :



١- انتاج العسل. ٢- انتاج الشمع.

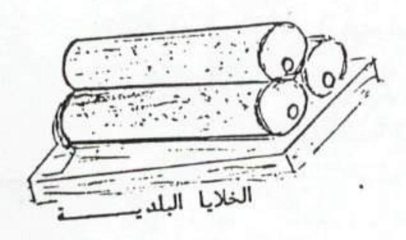
٣- انتاج الغذاء الملكى.

٤- انتاج حبوب اللقاح . وتلقيح المحاصيل

٥- انتاج الغذاء الملكى .

٦- انتاج البروبوليس .

٧- انتاج سم النحل. والملكات والطرود.



الخلايا البلديـــة

تغذية نحل العسل NUTRITION OF HONEYBEES

١- الغذاء الطبيعى داخل الخلايا .

يعتبر نحل العسل من أكثر أنواع الكائنات الحية تخصصا فى غذائه إذ بناء على الغذاء الذى يتعاطاه الفرد فى الطائفه تتحدد هويته، وعلى النحال المتمرن أن يتعلم من تلك الحقيقة الرئيسية فى تغذية النحل ليتمكن من أدارة منحله على أصول عملية وفنية سليمة وبدون التغذية الضرورية اللازمة للنحل لا يستطيع أن يكمل دورة حياته داخل خلاياه .
والاحتياجات الغذائية للطور اليرقى تختلف عن الأطوار الكاملة ، بالاضافة الى الترابط الموجود بين المرحلتين لأن النحل الحاضن الصغير السن هو الذى يجهز الغذاء لليرقات الصغيرة (المعيشة الاجتماعية) ويتولى تغذية تلك اليرقات حسب العمر والنوع .
والنحل مثل جميع الكائنات يحتاج الى مصدر للطاقة من الكربوهيدرات (السكريات) كما يحتاج الى مصدر للبروتين ، والأملاح المعدنية ، الفيتامينات ، وهذه يحصل عليها جميعا من حبوب اللقاح . والبروتين يتحول داخل جسم النحلة الى أحماض أمينية وجلسرول وفى أثناء عملية التحويل تنطلق طاقة حيوية، وتستخدم النواتج فى عمليات تركيبيه وفى بناء الأنسجة والأعضاء الداخلية للنحلة ، أما الطاقة الناتجه من هضم الكربوهيدرات تستخدم فى البناء الحيوى للجزئيات وفى النشاط العضلى وفى النبضات والأنشطة العصبية ، وهذا يساعد على طيران النحل والمشى واللسع .... الخ .
وفيما يلى المكونات الأساسية للغذاء داخل الخلية (الغذاء الطبيعى)

١- الكربوهيدرات :

تختلف الاحتياجات الغذائية لليرقة عن الحشرة الكاملة فى النحل وحتى يحدث الاختلاف النوعى بين اليرقات وأيضا حسب العمر كما سبق توضيحه ، وتستطيع الحشرة الكاملة أن تعيش مدة طويلة على الكربوهيدرات فقط (الرحيق ، السكر ، العسل) بينما اليرقات تحتاج الى البروتين بصفة أساسية لكى تنمو وتكون أعضائها ، والحشرة الكاملة لا تستطيع الحصول على الطاقة من حبوب اللقاح فى حالة ندرة العسل وخاصة فى حالة الطيران لا تستطيع النحل استبدال الكربوهيدرات بمصادر أخرى .
ونسبة السكر فى دم (هيموليمف) الشغالة ٢٪ وإذا انخفضت نسبته الى ١٪ سكر يمكن أن تحرك الأجنحة ولكنها لا تستطيع الطيران ، والملكة العذراء يحتوى دمها على ١,٧ ٪ سكر بينما ينخفض نسبة السكر فى دم الملكة الملقحة الواضعه للبيض الى ٠,٣ ٪ سكر .

وجدخطاب (١٩٧٦) ، و *Walter - Gojmerac* (١٩٨٠) متوسط الدخل من الرحيق فى العام للطائفه الواحدة (من ٦٠-٧٥ كجم) .
وتستهلك الشغالة الواحدة من السكريات ١١ مجم / ساعة على درجة حرارة ١٤م٥ تنخفض الى ٠,٧ مجم / ساعة على درجة ٣٥م٥ ، وترفع الى ١,٤ مجم /ساعة على درجة ٤٥م٥ وقد حددت أنواع السكريات التى يمكن للنحل التغذية عليها وتفيده وهى : السكروز ، أرابينوز ، السيللوبيوز ، الدكسترين ، الفركتوز ، الجلوكوز، المانوز ، المالتوز ميثايل جلكتوسيد ، رافينوز ، سوربيتول ، تريهالوز ، الزيلوز . وهناك سكريات تعتبر سامة وتضر بالنحل مثل : فورموز ، الجلكتوز ، المانوز، الرافينوز . وتحصل الشغالات على الكربوهيدرات من الرحيق الموجود فى رحيق الأزهار ومن الغدد الرحيقية فى أوراق وسيقان بعض النباتات ، ومن الندوة العسلية لبعض الحشرات متشابهة الأجنحة .

٢- البروتينات: PROTEINS

تعتبر حبوب اللقاح هى المصدر الرئيسى للبروتين فى الخلية وهو أساس لنمو اليرقات واعادة تركيب الأنسجة التالفة فى النحل الكبير ، بالاضافة الى الوظائف الحيوية الأخرى وكما سبق القول لا يستطيع النحل الحصول على الطاقة من حبوب اللقاح ومنذ سنة ١٨٠٠ م والنحالون يعرفون القيمة الغذائية العظيمة لحبوب اللقاح بالنسبة للطائفه ، وتتوقف الطائفه عن تربية الحضنة عند توقف ورود حبوب اللقاح الى الطائفه فى مدة ٢-٣ اسابيع والنحل بغريزته (الوحى الالهى) يجمع حبوب اللقاح بكميات كبيرة ، والحبوب تقوم بوظيفتين داخل الطائفة :

١- غذاء للنحل الصغير السن : بعد خروج النحل من العذارى تتغذى على خبز النحل المكون من حبوب اللقاح + العسل وذلك كمصدر للبروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية والدهون ، وهذه المواد (الحبوب) ضرورية ومناسبة لنمو غدد الغذاء الملكى فى الشغالات الصغيرة السن والتى تفرز الغذاء الملكى (لبن النحل) والذى يكون عاليا فى المحتوى البروتين ويستخدم فى تغذية اليرقات الصغيرة حديثة الفقس ، وتغذية يرقات الملكات والملكات الواضعه .

٢- غذاء لليرقات الكبيرة : تغذى اليرقات الكبيرة السن للشغالات والذكور بعد الثلاثة أيام الأولى من التغذية على الغذاء الملكى تغذى على خيز النحل حتى تستكمل نموها اليرقى . وتستهلك حبوب اللقاح بواسطة الشغالات ، حيث تبدأ فى التغذية عليها بعد ساعتين من الخروج من طور العذراء وتستمر على ذلك لمدة ٥-٨ يوم ويبلغ ما تستهلكه الشغالة الواحدة ما بين ١٢٠-١٤٠ مجم حبوب لقاح طوال حياتها ، وتتراوح

نسبة البروتين داخل جسم الشغالة ٦٠ الى ٧٠٪ بينما فى الذكر تنخفض الى ٤٠٪ والطائفه القوية تجمع ٣٠-٥٠ كجم حبوب لقاح فى السنة .

٣- الدهون : FATS

الدهون التى يحتاجها النحل يحصل عليها من حبوب اللقاح ، وتخزن الدهون داخل جسم النحلة لاستخدامها فى فترات الجفاف وفى الشتاء الذى لا تستطيع الشغالات أن تخرج فيه خاصة فى المناطق الشمالية الباردة ، ويخزن الدهن فى الأجسام الدهنية (خلايا الاينوسايت) وتكون مصدر للنشاط والطاقة فى بداية الربيع والأحماض الدهنية من الأحماض ذات السلسلة الطويلة O leic , palmatic and stearic وتحتوى أنسجة النحلة على 24 - methylene -cholesterol وهذا الحامض الدهنى وجد فى حبوب اللقاح ، ويتغذى النحل على السكريات والذى يمكن تحويله الى دهون وتخزن الدهون فى الرأس والبطن ، كما تعتبر حبوب اللقاح أحد مصادر الدهون .

٤- الفتيامينات والأملاح المعدنية ، والماء :

يحتاج النحل مثل غيره من الكائنات الى الفيتامينات والأملاح المعدنية فى غذائه وتعتبر حبوب اللقاح مصدرا رئيسيا للفيتامينات الذائبه فى الماءبصفة خاصة وبذلك فإن الفتيامينات تعتبر ضرورية مثل حبوب اللقاح لتربية الحضنة .

ولا يحصل نحل العسل على الأملاح المعدنية بجمعها فرادى ، ولكن يحصل عليها من الماء الذى يجمعه أو الرحيق أو الحبوب (حبوب اللقاح) أو الندوة العسلية ومن التحليل الكيماوى لحبوب اللقاح ، ويرقات النحل وجد أنهما يحتويان على أكثر من ٢٧ عنصر معدنى وتعتبر الفوسفور والبوتاسيوم من أكثر العناصر وجودا فى غذاء النحل ، يليها الكالسيوم ، المغنسيوم، والصوديوم ، والحديد .

ويحصل نحل العسل على الماء من الرحيق ، وككل الكائنات الحية فالكائنات لا تستغنى عن الماء ، وتعتبر المياه هامة المركبات والمواد المعدنية وأيضا المواد الغذائية والأملاح وضرورية لعملية تمثيل الطاقة ، وتحتاج الطائفه الماء فى جميع المواسم : ففى الربيع عندما يحتاج النحل الماء لاذابة العسل والمخزون من حبوب اللقاح لتغذية الحضنة كما يستخدم فى الصيف لتكييف جو الخلية لخفض درجة الحرارة .

وبناء على ما تقدم لابد من الأهتمام بتوفير الغذاء للنحل عند قلة أو انعدام مصادره الطبيعية ، وتوضع الاعتبارات السابقة عند وضع أى برنامج غذائى .

التغــذيةبالســكر

١.التغذيةبالمحاليل السكرية : -

مقدمه :

تعتبر تغذية نحل العسل من أهم عمليات النحالـة وتقـع فـى الدرجـة الأولـى مـن الأهمية ، والنحل لا يحتـاج إلـى تغذيـة بصفـة مستمرة كمـا فـى مزارع الحيوانـات أو الدواجن ، ولكن يحتاج إلـى التغذيـة الموسمية فـى حالـة نقص المصـادر الخارجيـة أو الأستعداد لمواسم الفيض وتوضح تلك الحالات التى تستخدم فيها التغذية فى الآتى :-

١)فى الربيع المتـأخر فـى حالـة المواسـم السيئة قليلـة الفيض وذات الظـروف الجويـة السيئة لحماية الكثافة النحلية فى هذا الموسم .

٢)بصفة عامة التغذية تتم فى المواسم الفقـيرة الفيض أوفى أثنـاء حـدوث جفـاف أثنـاء مواسم النشاط .

٣)فـى حالـة انتـاج الطـرود وتأسيس الطوائـف بـأجراء التقسيم بأنواعـه المختلفـة لمـط الأقراص وتربية الحضنة .

٤)تنشيط الطائفـةلتشجيع النحل على إفراز الغذاء الملكى فى حالة تربية الملكات.

٥)التغذية فى مواسم الشتاء فى حالة عدم كفاية المخزون من العسل داخل الخلايا.

٦)فى حالة الخلايا أو النويات أو الطرود التى تستخدم فـى عمليـات التلقيـح للمحـاصيل المختلفـة (المحـاصيل البسـتانية) أو عبـاد الشـمس وغيره يـلزم التغذيـة المسـتمرة لتشجيع النحل على جمع حبوب اللقاح .

٧)فى حالة الرغبة فى إنتـاج الغـذاء الملكـى بيـن المواسـم (مواسـم الفيـض) أو إنتـاج حبوب اللقاح فى موسم الذرة (التغذية تزيد النشاط فى جمع الحبوب) .

٨)فى حالة المفاضلة بين الأسعار ولجوء النحال إلى الحصول على العسل من الطوائف فإن إستخدام التغذية بالمحاليل السكرية تفضل .

تغذية التنشيط فى الشتاء المبكر فى المناطق الدافئة من أول ديسمبر وفى الشتاء المتأخر فى يناير أو فبراير فى المناطق الباردة إستعدادا لموسم الربيع (موسم الأمتحان الحقيقى لنشاط الطوائف) ويتم ذلك بالتغذية التنشيطيه بالمحاليل السكرية .

أساسيات عامة فى تغذية النحل

١.فى حالة عدم وفرة الأقراص المملوءة بالعسل والمختومة فإن أفضل تغذية تتم بإستخدام المحلول السكرى من سكر القصب أو البنجر .

٢.يراعى التغذية فى وقت واحد وبسرعة لمنع حدوث السرقة (وقد حلت هذه المشكلة بنشر إستخدام غذاية مشتهر) . ونذكر العوامل الآتيه التى تحمى من عمليات السرقة أثناء التغذية : -

أ-يبدأ تغذية الطوائف القوية أولا.

ب - حماية الغذايات خارج الخلايا من النحل إذ يجب اعدادها فى مكان مغلق .

ج- فى حالة التغذية بكمية محلول سكرى قليلة فإن النحل يستهلكها بسرعة فى وقت قصير ويبدأ فى البحث والسرقة أن إستطاع ولذلك يجب أن تكون الكمية كافية حتى لا يسرق من الخلايا الضعيفة .

د - التغذية آخر النهار قبل الغروب بإستخدام الغذاية السريعة وخاصة فى المناطق الدافئة الحارة .

هـ - رائحة المحلول السكرى الدافىء تجذب النحل وتشجع على السرقة (تسخن المياه ويذاب السكر فى مكان مغلق) . (حجرة إعداد التغذية) .

٣. تتم التغذية بالمحلول السكرى فى إى وقت من السنة ولا يوجد مشكلة للنحل فيقوم بالبحث داخل خليته حتى فى الأيام الباردة دون هدم التجمع (الكلستر) ، والنحل الحاضن الموجود مع الحضنة لا يتركها لكى يبحث عن بدائل الحبوب وقد وجد أن المحلول السكرى ١:١ يجمع بواسطة النحل الصغير عند عمر ١٢ يوم والكبير السن بصفة خاصة .

٤. يجب إستخدام التغذية الفردية للخلايا وتغذية جميع المنحل فى وقت واحد دون تفرقة.

٥. الخلايا الضعيفة فى حاجة مستمرة إلى التغذية لتقويتها حتى تصبح الخلايا قوية وتحتاج إلى التقسيم .

٦. التغذية بالمحلول السكرى فى الشتاء مفضلة ويحتاج النحل إلى وقت لانضاجها ولذلك فإن التغذية المبكرة مفضلة حتى لا تتعرض للتخمير . (د/ محمد إسماعيل ١٩٩٦ يرى التغذية التنشيطه فى أكتوبر - نوفمبر) والتوقف فى ديسمبر / يناير) .

٧. عندما يكون مصدر الرحيق غير متوفر فإن النحل يأخذ أى مصدر متاح له من المحلول السكرى ويخزن كأنه مصدر للرحيق ، وإذا لم تقدم هذا المحلول السكرى فأن النحل يتجه إلى التطريد وخاصة فى حالة مواسم الفيض القصيرة .

• كما إنه فى حالة عدم وفرة مكان (أقراص – عيون سداسية) أى السعة محددة فإن النحل يخزن هذا المحلول ولا يترك فراغ لوضع (البيض) وبالتالى تختزل مساحة الحضنة والنحل صغير ،(ولذلك يراعى توفير مكان لوضع البيض آثناء التغذية الصناعية).

٨. يمكن تغذية الخلايا القوية (الطوائف كثيرة العدد ٦٠ ألف شغالة فأكثر) لأنتاج أقراص عسل تستعمل لتغذية الطوائف الضعيفة .

٩. من هذا يتضح أن تغذية النحل هامة جداً وتحمى النحل من الأصابة بالأمراض والآفات وتمكنه من الدفاع عن نفسه ، وتستعمل التغذية فى حالة إنتشار دبور البلح ، ورش المبيدات ، وإنتشار الوروار وفى الظروف البيئية الغير مناسبة لنشاط النحل .

أنواع الغذايات وطرق التغذية

١ – إستخدام الخلية لنفسها كغذاية : –

أ. حماية مقدم الطبلية ببرواز معدنى ثم صب المحلول السكرى الدافىء ٢٥م فوق الأقراص بكمية مناسبة لا تسمح بانسيابه أمام الخلية أو خارجها مساء .

ب.يتم تجهيز الطبلية أسفل صندوق الحضنة ببرواز من الخشب ٢ سم عمق تحت الأقراص وبحائط ١٠ – ١٢ سم من جهة فتحة السروح وتترك للنحل ليسد فتحاتها أو شقوقها بواسطة البروبوليس أو تسد بواسطة أسالة الشمع فى جوانبها عند الرغبة فى إستعمالها مباشرة . وتسع هذه كمية من المحلول تصل إلى ٢,٥ لتر محلول سكرى ويمكن وضع قطع من الخشب كعوامات للنحل .

ج. توجد غذاية الطبلية المتحركة توضع أسفل غرفة الحضنة (غذاية الكسندر) سهل تنظيفها وأعادتها على الطبلية كالسابقة .

د. الطريقة السريعة لتغذية النحل فى حالة الجوع هى طريقة التغذية فى الأقراص بالصب بالمحلول السكرى المركز (٢ سكر + ١ ماء) وخاصة فى الجو البارد وتوضع ٢–٣ قرص مملوءة بهذه الطريقة على جانبى الصندوق (صندوق التربية)

مجاورة للنحل . وتتم ذلك بتبخير المحلول السكرى المركز (٢ : ١) ويحضر وعاء متسع ثم يصب على القرص الموضوع بزاوية ١٠ - ٢٠ درجة ويصب فى العيون العلوية ثم إلى العيون السفلية ويمكن أن يملأ القرص الواحد بحوالى ١,٥ كجم محلول سكرى كما يمكن إستخدام مضخة ضغط للمحلول السكرى لملأ القرص وإذا كانت الظروف الجوية لا تسمح برفع الأقراص وملؤها فإنه يمكن رش المحلول السكرى بين الأقراص .

- يمكن إستخدام الأكياس البلاستيك المملوءة بالمحلول السكرى فوق الأقراص مع إستخدام ثقوب علوية .

٢- **غذاية ميللر** : ***Miller*** (الغذاية العملاقة) ، غذاية الصندوق : - وتستخدم فى حالة التغذية الكبيرة بكميات وافرة من المحلول السكرى ، وتنتشر هذه الغذاية فى أمريكا وفى أوربا وتظهر الكتالوجات أشكال كثيرة مطورة منها تستخدم فى صندوق علوى خاص ويترك مركبة طوال العام وتتلخص الفكرة فيها فى أنها عبارة عن برطمان كبير يسع أكثر من ٥ لتر محلول سكرى والغطاء به ثقوب ويحور شكل الغطاء وطريقة خروج المحلول السكرى منه ويوفر للنحل مجارى للوصول إلى المحلول السكرى من فتحة الغطاء الداخلى للخلية .

٣- **غذاية دومى (دوليتل)** ، (الغذاية الجانبية) : - وهى غذاية جانبيه توضع مكان قرص أو قرصان يكون عرضها ٥ سم وتسع من ٢-٤ كجم محلول سكرى وهذه منتشرة حاليا فى مصر وقد ظهرت منذ (١٩١٩) وتوضع فى غرفة الحضنة وفى حالة عدم إستخدامها يبنى النحل قرص بداخلها أوأسفلها .

- ويجب وضع سلك شبكى على جانبيها أو عوامات لمنع غرق النحل بها كما يمكن أن تصنع على شغل حرف ٧ لسهولة تغذية النحل وعدم التعرض للغرق .

٤- **غذايات تعمل بالضغط الجوى : -**

Atmospheric Pressure Feeders :

تشبه الغذاية المستخدمة فى تغذية الدواجن حيث يتم دفع المياه أو المحلول السكرى بفعل التفريغ الذى يحدث بسحب المحلول نتيجة تغذية النحل من ثقوب غطاء الوعاء المقلوب الوضع على بلوك أو أى جزء يسمح بالوصول إلى تلك الثقوب على الأقراص أو الفتحة الخارجية الخاصة بالغطاء الداخلى وكلما زاد عدد الثقوب زاد إندفاع المحلول

• وقد أخذت هذه الغذاية فى أوربا أشكالا مختلفة سواء من الزجاج أو من البلاستيك وأشهرها النوع البريطانى (مورتيون) عبارة عن برطمان زجاج مثقب الغطاء يوضع على قاعدة خشب فوق الأقراص فى دور خاص بهذه الغذاية فوق الفتحه الخاصة بالغطاء الداخلى .

• كما أن فى أمريكا هى غذاية (بوردمان) عبارة عن برطمان مثقب بقاعدة خشبية تستعمل من فتحة الخلية الأمامية .

• وهى غذاية مشتهر ١٩٩٤ الخارجية التى إستخدمت لأول مرة بكلية الزراعة بمشتهر فى موسم التنشيط ١٩٩٣ وتم نشرها وتولى المشروع القومى لمكافحة أمراض النحل نشرها وتوزيع عينات مجانية على جميع المواقع ومنتجى أدوات النحالة "" **الحمد الله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله"** .

• وسبب الأهتداء إلى غذاية مشتهر هو ظهور مرض تحجر الحضنة فى الفيوم (يونيه ١٩٩٣) (راجع الأمراض الفطرية على نحل العسل خطاب ١٩٩٤) ، لحماية النحل من الرطوبة الزائدة وإنخفاض درجة الحرارة داخل عش الحضنة وهما العاملان الأساسيان فى ظهور أمراض الحضنة وخاصة تحجر الحضنة . (راجع نشرة غذاية مشتهر خطاب ١٩٩٥) .

٥- تستخدم غذاية مشتهر (يوردمان المطورة بمصر) .

بعدة طرق :

١. يمكن تركيبها من جهة مدخل الخلية من الأمام ، أو من الخلف . كما يمكن تركيبها[٢]
٣-من فتحة التهوية فى غطاء الخلية أو[٤] تعلق أمام أى فتحة فى صندوق الحضنة أو
٥ .توضع داخل الخلية فوق الأقراص فى حالة استعمال دور إضافى .

٦- **غذايات بأشكال مختلفة** : علب مفتوحة من مواد مختلفة وأفضلها الزجاج لسهولة تنظيفه وعدم نقل مواد ضاره بمنتجات النحل من العسل والغذاء الملكى وخلافه وللمحافظة على صحة الطائفة و توضع به عوامات لمنع غرق النحل . كما يمكن استخدام أكياس البلاستيك المختلفة الأحجام تملأ بالمحلول السكرى وتغلق من فوهتها

ويمكن عمل ثقوب فى قمتها وتوضع فوق الأقراص مع مراعاة رفع تركيز المحلول السكرى (٢ سكر : ١ماء).

٧- **غذاية لخلية المشاهدة الزجاجية** أو للطرود أو نويات التلقيح أفضلها هى (غذاية مشتهر) بحجم يناسب الغرض المستخدم من أجله .

٨- غذاية المشاهدة للتجارب .

تستخدم أزهار صناعية من البلاستيك تزود بثقوب من غذاية رئيسية وتستخدم بها عسل مسال + زيت عطرى لجذب النحل للدراسة ولمعرفة سلوك النحل وذلك داخل الصوب أن أمكن ذلك والنحل يفضل الأطباق المفتوحة فى شكل الأزهار ويمكن وضع قطع من الشمع المملوءة بالمحلول السكرى أو العسل بها بألوان مختلفة .

ملأ الغذايات بالمحلول السكرى .

فى المناحل الكبيرة يمكن استخدام مضخة بعد عمل التحضيرة فى برميل (ستنلس استيل) تنقل التغذية إلى الغذايات ويفضل وجود غرفة مغلقة تحضر فيها التغذية فى أوعية نظيفة مع وجود موقد (بوتاجاز) وغيره لغلى الماء خاصة فى هذه الظروف التى تتلوث فيها المياه ويراعى الآتى عند أعداد الغذايات وملؤها .

١. حماية المنحل ومكان التغذية من سكب المحلول السكرى أو العسل المستخدم فى التغذية خارج الخلايا أو أماكن التغذية لمنع السرقة .

٢. تتم التغذية عند الغروب (وغذاية مشتهر حلت هذه المشكلة) إذ يمكن التغذية فى أى وقت من النهار أو الليل .

٣. يفضل أن تقدم التغذية فاترة (دافئة ١٥- ٢٠ ٥م) مع العلم بأن درجة عش الحضنة ٣٥ ٥م) .... ؟

التغذية الخارجية (التغذية الهوائية المفتوحة) .

تستخدم هذه الطريقة بنجاح فى الأراضى الجديدة (أرض شباب الخرجين والمستثمرين) كما يمكن استخدامها فى مواسم السرقة أو فى حالة انتشار السرقة فى المنحل توضع

الغذايات المفتوحة فى المنحل خارج الخلايا ، وبعض المناحل فى أوربا تستخدم هذه التغذية المفتوحة فى الأيام الدافئة لتشجيع النحل على السروح والنشاط كما تستخدم فى السعودية لأنتاج القطاعات العسلية بالتغذية فى جرادل بها عوامات وسط المنحل مع استخدام الاضافات الغذائية إلى المحلول السكرى .

(١) حقائق بشأن موضوع تغذية المنحل المفتوحة بالمنحل :

أ- العدد الكبير من الخلايا يمكن تغذيته بعدد قليل من العمال فى حالة وجود النحل السارح خارج الخلايا .

ب- لا تفتح الخلايا بطريقة فردية لتغذيتها بل تستخدم التغذية الجماعية لجميع الخلايا (غذاية مشتهر هى الحل) .

جـ - فى حالة الخوف من حدوث سرقة استخدم بعض الغذايات الخارجية (التغذية الهوائية) المفتوحة لجذب النحل السارح ، ويمكن عمل غذايات خارجية مستمرة بمواقع ثابتة بالمنحل تشبه حامل الفواكه ليتعود عليها النحل .

د- **إذا كان المنحل على حافة حالة الجوع** ***Verge of Star / Vation***

(جوع شديد بكل الخلايا) تستخدم التغذية الخارجية المفتوحة حتى ميعاد بدء النشاط على الرحيق فى الموسم التالى .

هـ - وفى حالة الخروج من مواسم الفيض بطوائف قوية ورغبة فى حماية النحل من الاصابة بالنوزيما مثلاً أو غيرها من الأمراض خاصة فى مناحل إنتاج الطرود يمكن استعمال (التغذية الخارجية المفتوحة) لمساعدة النحل فى عدم الذهاب إلى الأماكن الملوثة .

٢- طرق التغذية المفتوحة بالمنحل :

أ- يمكن استخدام الأحواض القيشانى ، والطشوط البلاستيك ، أو الصاج المطلى أو الاستنلس أوالعبوات الضحلة ويمكن وضعها تحت مظلة لحمايتها من المطرإذا حدث أو الندى الغزير .

ب- فى حالة استخدام كمية كبيرة من التغذية ليوم واحد يجب حمايتها من التخمر فى حالة ارتفاع درجة الحرارة .

جـ - يلزم وضع عوامات نظيفة معقمة من الخشب أو البوص أو عوامات بلاستيك .
د- يلاحظ أن الطوائف القوية تنشط فى جمع الغذاء (المحلول السكرى) وتخزنه بسرعة فى خلاياها ، ويمكن تصحيح هذا الوضع بأخذ بعض هذه الأقراص المخزن بها العسل الى خلايا أخرى ضعيفة لتقويتها .
هـ- التغذية الخارجية يستخدم فيها المحلول السكرى بنسبة (١سكر : ٣ماء) وهذا لا يشجع الطوائف على التخزين ، بينما فى الغذايات المستخدمه مع الخلايا (التغذية الداخلية) يفضل استخدام المحلول المركز (٢سكر : ١ماء) .

متى وكيف تتم التغذية . ***When and How Feeding.***

التغذية الاضافية الى الخلايا :

١- إذا كان هناك نقص فى العسل المخزن بالخلايا ويمكن تعويضه بالتغذية بالمحلول السكرى أو من العصير للفواكه ، والعسل ، وسكر البنجر وغيرها من مواد تحتوى على السكريات .
٢- أن أفضل ميعاد للتغذية هو فى الخريف قبل دخول الشتاء قبل (التشتية) (وتتم التغذية فى أشهر أغسطس - سبتمبر - اكتوبر)
أ- أن أنسب ميعاد للتغذية الصناعية هى موسم الخريف لاعداد الطوائف ليكون بها مخزون من العسل يكفيها لموسم الشتاء وليواجه موسم الربيع القادم بنشاط وقوة كافية .
ب- فى الولايات المتحدة الأمريكية يتم حجز نصف إنتاج الطائفة لموسم التشتية (٢٠ كجم عسل) حيث أن المتوسط العام حوالى ٤٠ كجم عسل / خلية .
جـ- تغذية النحل فى الجو الحار الدافىء يدفع النحل الى تخزين المحلول السكرى الى عسل بينما فى التغذية المبكرة فى الربيع أو فى نهاية الخريف (جو معتدل) يؤدى الى تربية الحضنة .
أ- الكميات الصغيرة لمدة طويلة (٠٠,٧٥لتر لمدة ١٤ يوم) تدفع الطوائف الى تخزين وتغطية عيون العسل بينما الكميات الكبيرة (٣لتر محلول سكرى فى ٣أيام أو ١,٥ لتر فى ٧ أيام) لايحدث ذلك بنفس السرعة التخزينية السابقة .
ب- تغذية الطوائف فى الخريف ، وبخاصة فى حالةعدم وفرة الرحيق أو تأخر موسم الفيض ، فإنها تنمو بسرعة فى الربيع التالى.....؟

جـ- محلول التغذية المعطى للطوائف فى آخر سبتمبر يعطى نسبة تحول ١٢٪ سكر محول (جلوكوز + فركتوز) أكثر من التغذية فى منتصف أغسطس بمعنى آخر فإن التغذية بالسكروز تتحول الى سكر محول .

د- المحلول السكرى ٦٧٪ المغذى فى منتصف سبتمبر بعكس المستخدم فى أغسطس يعطى كمية تخزين تزيد ١٠٪ .

هـ- المحلول الموضوع فى الغذايات يمكن أن يصل فى الطوائف القوية الى ٢-٣ كجم / يوم وهذا يشجع على تربية الحضنة بينما الزيادة عن هذه الكمية قد تدفع الطائفة الى التخزين واحتمال أختزال تربية الحضنة .

و- فى المناطق الشمالية الباردة تعتبر التغذية السكريه مفضلة حيث أن التغذية عليها بعد إنتهاء تربية الحضنة تحمى النحل من الاصابة بالدوسنتاريا عند التغذية على عسل قد يحتوى على الندوه العسلية عالية الدكستروز (البعض يستعمل الفركتوز والجلوكوز وهذا غير مفضل فى فترات تغذية الشتاء) .

٤- المحلول السكرى ٦٧٪ يدفع الطائفة على التخزين بمعدل يصل الى ٣٠٪ زيادة عن التغذية بمحلول مخفف (محلول سكرى ٣٣٪) ولكن هذا الأخير يساعد على تربية الحضنة بمعدل مرتفع وخاصة إذا كانت التغذية فى بداية موسم الخريف (وفى بريطانيا ينصح ويوصى باستخدام المحلول السكرى ٦٠٪ فى تغذية الربيع ، وفى مصر ينصح باستخدام المحلول السكرى ١:١ (٥٠٪) حيث من النادر حدوث تحبب إذا خزن . والمحلول السكرى المركز (٢سكر : ١ماء) يتحول الى جلوكوز : وفركتوز عن المحلول الغير ناضح (١سكر : ٢ ماء) .

تغذية الطوارىء (التغذية الاحتياطيه فى فترة الشتاء)

أن أهم ما يجب مراعاته هو الاهتمام بتغذية الخريف السابق للشتاء حيث يؤثر مستوى التغذية على كفاءة ونشاط النحل فى الربيع التالى ، وأهم علامات الجوع هو حمل النحل ليرقاته وعذارى النحل والقائها خارج الخلية على المدخل وهذا إعلان عن الجوع الشديد ، ويجب مراعاة الآتى فى فترة التشتية أو موسم الجفاف .

١- الطائفة الواحدة يجب أن يتوافر بها ١٤- ١٨ كجم عسل مخزن حوالى ٦-٨ أقراص مقاس لانجستروث طول الوقت وهذه خلال فترة استمرار تربية الحضنة

(حوالى ٢٣ كجم عسل يحتاجها النحل لانتاج طائفه قوتها ٥٠ ألف شغالة ، بينما (٧كجم عسل تحتاجها الطائفة فى حالة عدم النشاط) ويراعى ذلك عند وضع برنامج غذائى للنحل .

٢- تستخدم أقراص العسل الخالية من الأقراص الرخيصة الثمن فى تغذية الطوائف المحتاجة .

أ- يتم هدم جزء من العيون السداسية بالأقراص المغذى بها لتشجيع النحل على التغذية عليها إذا كان لا يوجد منها بالطائفه مخزن .

ب- ترفع بعض الأقراص الفارغة من الطائفه ويوضع بدلا منها أقراص العسل للتغذية عليها ، ويفضل أن يتم ذلك آخر النهار لمنع التغذية .

جـ- يستخدم الدور الثانى (السوبر) بوضع قرصان فى وسط الأقراص الفارغة للتغذية ولايجاد مكان لتربية الحضنة .

د- اضافة أقراص حضنة على وشك الخروج أو مغطاه بالنحل الحاضن من الخلايا القوية الى الضعيفة فى بداية الربيع فى مارس وأبريل وأيضا فى مواسم النشاط .

٣- استخدام العسل المفروز غير مستحب فى التغذية لأنه يشجع السرقة وقد ينشر الأمراض وإذا كان ولابد من استخدامه يفضل بسترته وتعقيمه فى حمام مائى والتغذية آخر النهار لمنع السرقة .

أ- كما يجب تنظيف الخلية التى سوف تغذى بالعسل قبلها بيوم.

ب- إيضاف ١٠٪ محلول سكرى الى العسل المستخدم فى التغذية لمنع التبلور (التحبب) .

٤- يمكن أستخدام العسل المحبب فى تغذية النحل بحالته الموجودة عليه كما يمكن أستخدامه بدون أضافة الماء أعتماداً على الماء الموجود حول الجلوكوز والفركتوز .

أ- يمكن وضع العسل المحبب الموجود فى البرطمان مقلوب فوق فنحه الغطاء الداخلى بالصندوق العلوى وهذا يساعد على حماية الطائفه من الجوع .

ب- الطوائف التى يتم تغذيتها بالعسل المحبب (المتجمد) يتم تشتيتها تشتيه طبيعة .

جـ- كما أن التغذية بالعسل المحبب تكون مناسبه عندما يتوفر مصدر للماء لاستخدامه فى إذابة العسل أو عند ارتفاع درجة الرطوبة بالخلية .

وفى حالة الجو الشديد البرودة يتم تزويد الطائفه بالمـاء وفـى مصـر فـإن الجـو الدافـىء يمكن النحل من جمع الماء بعض الايام شتاءاً .

٥- إذا كان العسل غير متوفر وكان الجو لا يسمح بفتح الخلية فيجب مراعاة التالى .

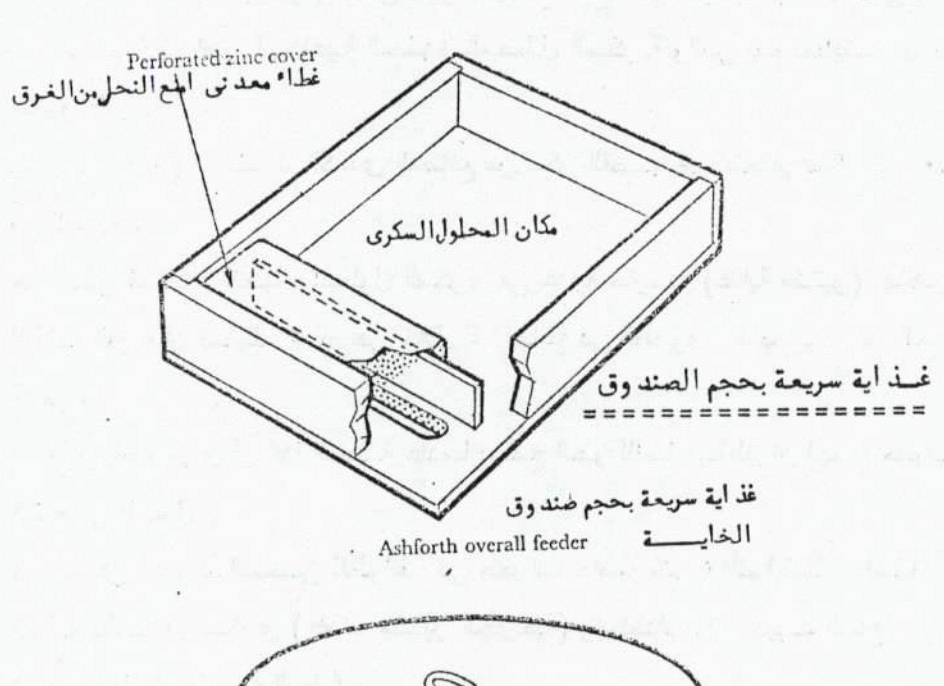
أ- تستخدم الاقـراص الصناعيـة المملوءة بالمحـاليل السكرية والتـى يتم تغطيتهـا بـرش الشمع عليها .

ب- يمكن التغذية بأستخدام الكاندى المصنع من سكر القصب أو استخدام السكر الجـاف فى التغذية .

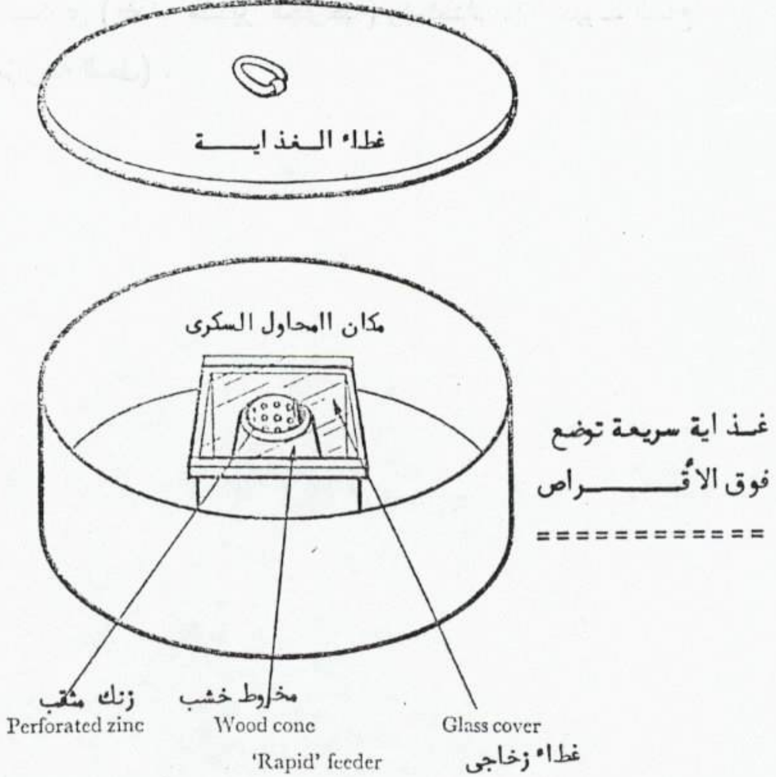
جـ- يمكن استخدام التغذية بالمحلول السكرى فى غذاية خارجية (غذاية مشتهر) ويمكـن للطائفه القوية أن تستهلك ٥ لتر فى خلال ٢٤ ساعة فى الظروف المصريـه ذات الجـو الدافىء.

د- ومن الضرورى أن تبدأ التغذيـة عندمـا يسمح الجو للنحـل بـالطيران لجمـع حبـوب اللقاح من الحقول .

هـ - يمكن أستخدام التحضين للطوائف فى حجرات خاصة تتم تدفأتها شتاء وأستخدام التغذية بالمحلول السكرى (غذاية مشتهر الخارجية) وإستخدام بدائل حبوب اللقاح (بيت النحل أو مزرعة النحل) .



غــذاية سريعة بحجم الصندوق
==================



غــذاية سريعة توضع
فوق الأقـــــراص
============

غذاية سريعة فوق فتحة وسطية بصندوق الحضنة

غذاية مشتهر الخارجية " خطاب ١٩٩٤"

تم تجربة هذه الغذاية الخارجية فى موسمين متتاليين (١٩٩٥/٩٤) بمنحل كلية الزراعة بمشتهر (مركز بحوث نحل العسل ومنتجاته) وقد بينت النتائج المتحصل عليها مقارنة بطرق التغذية الأخرى الفوائد الآتية :

١- أفضل الغذايات فى تنشيط الملكات مبكرا على وضع البيض حيث يمكن باستخدام غذاية مشتهر الخارجية البدء فى تنشيط الطوائف مبكرا فى ديسمبر .

٢- يمكن اعداد جيل من النحل السارح متعدد الأعمار استعدادا لموسم فيض الموالح وخاصة فى محافظة القليوبية أو اعداد الطوائف لعملية التقسيم وانتاج الطرود فى المناطق الأخرى بالتنشيط مبكرا .

٣- تنشيط الطوائف بعد موسم الموالح وموسم البرسيم وموسم القطن .

٤- امكانية التغذية بهذه الغذاية فى أى وقت من النهار دون تعرض الطوائف لعملية السرقة لأن استخدامها لا يحتاج الى فتح الخلايا .

٥- نظافة الإستخدام وعدم تعرض المحلول السكرى للتخمر ويمكن مشاهدة نشاط الطوائف بمعدل السحب من هذه الغذايات برؤيتها ومشاهدتها .

٦- يمكن استخدامها فى اضافة علاج الأمراض وآفات النحل التى تضاف الى التغذية مثا مواد مكافحة الفاروا والتحجر والنوزيما وغيرها .

٧- توفير مساحة الغذايات الأخرى داخل صندوق الحضنة أنها خارجية .

٨- تعمل هذه الغذاية على خفض الرطوبة داخل الخلية فى فترات تنشيط الطوائف وبذلك يحمى النحل من الإصابة بالأمراض **وخصوصا تحجر الحضنة**. ٩- ضرورية عند انتاج الطرود ، الغذاء الملكى وتربية الملكات ، وحبوب اللقاح ، والتنشيط قبل النقل (النحالة المرتحلة)

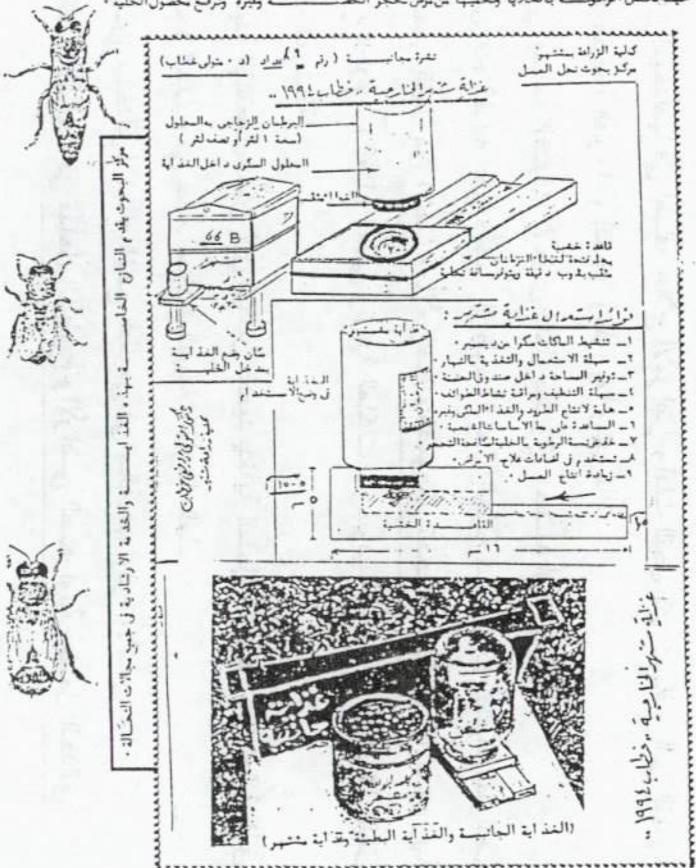
١٠- سهلة الإستعمال يمكن لاى شخص التعهد بتغذية المنحل ، ويمكن فى حالة غلق الطوائف (الخلايا) فى حالة استخدام المبيدات ملؤها بالماء

١١- يمكن استخدامها لانتاج الشمع الطبيعى فى حالة عدم وفرة الأساس .

١٢- أفضل الغذايات فى **مناحل السطوح والأراضى الصحراوية** ومناحل **الحدائق** .

كلية الزراعة بمشتهر
المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية
على نحل العسل

السيد / النحال المصرى (راعى النحالة المصرية)
تحية طيبة وبعد ....
لحماية الطوائف (الخلايا) بمناحلكم يفضل استخدام الغذاية الخارجية (غذاية مشتهر)
حيث تخفض الرطوبة بالخلايا وتحميها من مرض تحجر الحضنة وغيره وترفع محصول الخلية .



كلية الزراعة بمشتهر
مركز بحوث نحل العسل

نشرة مجانية (رقم ٩) إعداد (د . متولى خطاب)

غذاية مشتهر الخارجية " خطاب ١٩٩٤ "

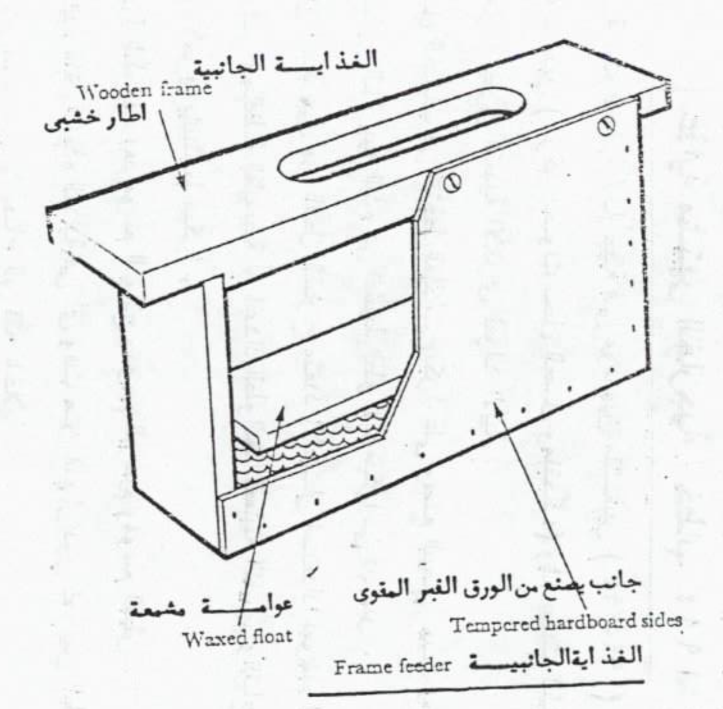
فوائد استعمال غذاية مشتهر :

١ـ تنشيط الملكات مبكرا من ديسمبر .
٢ـ سهلة الاستعمال والتغذية بالنهار .
٣ـ توفير المساحة داخل صندوق الخلية .
٤ـ سهلة التنظيف ومراقبة نشاط الطوائف .
٥ـ هامة لانتاج الطرود والغذاء الملكى وغيره .
٦ـ المساعدة على حل الاساسات الشمعية .
٧ـ خفض نسبة الرطوبة بالخلية .
٨ـ تستخدم في اضافات علاج الامراض .
٩ـ زيادة انتاج العسل .

(الغذاية الجانبية والغذاية البطنية وغذاية مشتهر)

غذاية مشتهر الخارجية " خطاب ١٩٩٤ "

غذاية مشتهر
(بورد مان المطورة)



الغذاية الجانبية Frame feeder

تغذيـة الربيـع التنشـيطية

إن كل الدراسات والأبحاث القديمة والحديثة توضح أن تغذيـة الربيـع تـؤدى الـى تنشيط الخلايا فى تربية الحضنه وتحسن من صحة الطوائف وكذلك تزيد من نشـاط النحـل فـى جمع الرحيق وتخزين العسل .

(١) وجد أن تغذية الربيع بالمحلول السكرى تزيد من نشـاط النحـل فـى تربيـة الحضنـة خاصة فى المواسم الردئية الظروف الجوية وقليلة الفيض .

أ- ويمكن بدأ تغذية التنشيط الربيعيه مبكرا قبل بدأ مواسم النشاط بمـا لا يقل عن شـهر وبعد انتهائه بأسبوعين لزيادة الاستفادة من التغذية التنشيطيه ، وفى مناطق الموالـح مثـل القليوبية لفضل أن تنشيط الخلايا مبكرا فى الشتاء إبتداء من أول ديسمبر باستخدام نظـام التغذية (بغذاية مشتهر) والتغذية بمعدل ١/٤ كم سكر يوم بعد يوم حتى بدايـة النشـاط فى أول مارس من كل عام .

ب- من المعروف أن النحل يتوقف عن سـحب المحلـول السـكرى من الغذايـة عند بـدأ موسم فيض الرحيق بالحقل .

جـ- التغذية بالمحلول السكرى تشجع النحل على جميـع المزيـد مـن حبـوب اللقـاح وهـذا مهم جدا فى نشاط جمع حبوب اللقاح (وقد أنتج المشروع غذاية مشتهر مع مصيدة حبـوب اللقاح لهذا الغرض (خطاب ١٩٩٦) ويوجد منها نماذج بمقر المشـروع بكليـة الزراعـة بمشتهر) . كما أن استخدام التغذية بالمحلول السكرى مع غذاية مشـتهر الخارجيـة مفيد جدا فى طرود ونوبات تلقيح المحاصيل فى الأراض الحديثه الاستـصلاح وفـى الصـوب لانتاج الخضروات وتفادى المحاصيل .

٢- الطوائف التى تتأخر فى النمو والنشاط فى تربيـة الحضنـة فإنهـا لا تنشـط فـى جمـع الرحيق ويقل انتاجها من العسل وخصوصا فى حالة نقص حبوب اللقاح .

٣- تنشط النحل بالتغذية فى الشتاء لتربية الحضنة يقلل مـن عمـر النحلـة ممـا يقلـل مـن النحل السارح ، ولذلك كانت قوة الطائفة التى تدخل بها التشيته هامـة جداً وخاصـة يتـم ذلك بتغذية الخريف (أغسطس - سبتمبر - أكتوبر).

٤- إذا كانت الطائفه بها عسل مخزن فى حدود ٥كجم فـإن التغذيـة الصناعيـة لا تدفعهـا الى التوسع فى تربية الحضنة ولكن العامل المحدد هنا هو الظروف المناخية السائدة .

٥- كما أن التغذية بالمحلول السـكرى فقط لا تسـاعد علـى تربيـة الحضنـة ولكـن توفـر التغذية السكرية أو العسل المخزن مع حبوب اللقاح أو البدائـل (بدائـل حبـوب اللقـاح -

التغذيةالبروتينية) هى التى تدفع الطوائف الى النشاط فى تربية الحضنة ، وقد أكدت هذه الحقائق أن أفضل تغذية للنحل هى ما تتم فى الخريف (كما أوضح ذلك دوليتل ، ميللر وغيرهم) ***that spring feeding is Best done in the autumn*** .

٦- الطوائف التى بها مخزون من العسل يمكن تغذيتها تنشيطيا فى حالة الرغبة فى إجراء التقسيم وإنتاج الطرود أو فى حالة استخدامها كملقحات للمحاصيل حسب الآتى :

أ- التغذية الصناعية تساعد على تنشيط الطائفه فى تربية الخضنة وزيادة أعداد الشغالات بسرعة كبيرة لتكوين الطرود .

ب- التغذية بكميات صغيرة ٢٥٠ حجم محلول سكروز (١٥٠حم سكروز + ١٠٠سم٢ ماء) يوميا أو يوم بعد يوم مع استخدام غذاية مشتهر (بوردمان المطورة - خطاب ١٩٩٤) تحمى الطوائف من ظاهرة السرقة ويمكن التغذية فى أى وقت مبكر أو ظهر أو آخر النهار بالاضافة الى سرعة التنشيط .

جـ- كثير من الطوائف القوية المغذاه على المحلول السكرى لا تنمو بسرعة عند مقارنتها بالطوائف الصغيرة (٨ أقراص أو أقل) حيث وجد أنها تنمو بمعدل ٣٦٪ فى عدد النحل ، ٥٥٪ فى تربية الحضنة عند مقارنتها بغير المغذاه (الكنترول).

د- سواء استخدمت التغذية فى الربيع أو لم تستخدم فإن الطوائف تحتوى على نفس الكمية من الحضنة فى ربيع العام التالى .

تغذية الخريف التنشيطية

تعتبر هذه التغذية من أهم أنواع التغذية الصناعية فى ظروف البيئة المصرية حيث أنها تعقب مواسم النشاط لنحل العسل ويتم فيها اعداد الطوائف لتدخل الشتاء قوية ويتم خلالها ادخال الملكات الحديثة وتغيير الملكات المسنة وتوضح هذه التغذية فى النقاط التالية :

١- تكون الطوائف فى أوائل أغسطس حتى منتصف سبتمبر حيث حبوب اللقاح (الذرة) متوفره بكثرة فى الحقول فالتغذية بالمحلول السكرى تنشط الخلايا فى هذه الفترة ووجد أن الكيلو جرام من النحل فى سبتمبر يكون أفضل من ٥ كيلو جرام نحل فى يوليو .

٢- التنشيط فى الخريف بالتغذية الصناعية مهم جداً وخاصة عندما تكون الملكات بالطوائف حديثة وتم تلقيحها مؤخرا وفى حالة الطرود الحديثة التكوين لتكوين طوائف للموسم القادم .

٣- الطوائف الصغيرة فى الخريف تميل الى بناء نفسها فى الخريف بدرجة أسرع من الطوائف القوية الكبيرة الحجم ، وبهذا فإن الطوائف الصغيرة والكبيرة يكون بها نفس الكمية من الحضنة فى الربيع التالى .

٤- التغذية فى الخريف تنتج نحل حاضن يكون نحل سارح ويحافظ على نشاط الطائفة فى الربيع التالى .

٥- تنشيط الطوائف فى الخريف بمحلول سكرى ١:١ يعطى طوائف قوية ذات حضنة كبيرة فى الربيع التالى (إبريل – مايو) عندما ينتهى موسم الفيض مبكرا فى يوليو بينما يكون هذا الفرق بسيط إذا امتد موسم الرحيق حتى أغسطس .

٦- فى الظروف المصرية حيث تتم التشتية بوسائل بدائية ولا يهتم بتدفأة الطوائف شتاء تكون تغذية الخريف مهمة لانتاج مجموع كبير من الشغالات مهمتها المحافظة على درجة حرارة الطائفة (٣٤ م٥).

بدائل التغذية السكرية (السكر والعسل)

١.عندما يكون سعر العسل مرتفعا فإن يتم فرز جميع عسل الخلية ويتم استخدام التغذية بالمحلول السكرى لتكوين مخزون منه خلال فترة التشتية مخزن بالنحل فى أقراص الطائفة ويمكن توضيح الحقائق التالية :

أ- ٢٣٪ من السكر تستخدم فى عملية انضاج محلول السكرى ليصبح عسلا مخزنا بالطائفة ، ويحتاج النحل الى مزيد من الطاقة (استهلاك السكر) كلما كان المحلول مخففا عن المحلول عالى التركيز .

ب- فى حالة تأخر موسم الفيض فى الربيع فإن استخدام المحلول السكرى كبديل عن العسل يقلل محصول الطائفة ويكون التغذية بالسكر فقط غير اقتصادى .

٢. استخدام السكر فقط فى التغذية الصناعية لا يعادل التغذية بالعسل ويتضح ذلك من الآتى :

أ- الطوائف التى تغذى على المحلول السكرى وتدخل التشتية بمخزونها منه تكون أقل حضنة فى الربيع التالى عن المشتاه وبها عسل مخزن بها .

ب- الطوائف فى الخريف (أغسطس- سبتمبر) غير المغذاه بالمحلول السكرى تمر بفترة التشتية بحالة جيده جدا ويقل استهلاكها من الغذاء وعدد أفرادها كبيرا (مجموع الشغالات كبير) كما تنتج حضنة بكمية كبيرة فى الربيع التالى عن الأخرى المغذاه بالمحلول السكرى ، بمعنى أن ترك عسل القطن فى الطوائف أو جزء منه هام جدا لنشاط الطوائف فى الربيع التالى .

علاقة استخدام التغذية الصناعية فى إنتاج العسل .

يعتقد كثير من النحالين أن استخدام التغذية بالمحلول السكرى يدفع الخلايا (الطوائف) الى تخزين المحلول وتحويله الى عسل مخزن ، ولكن الذى يحدث أن النحل يجمع المحلول المغذى به ويضعه فى عيون حول الحضنة ثم يركزه ليصل الى التركيز المطلوب وتنقل الى أقراص التخزين (supers) والنحل يضع الرحيق الحديث الى أقراص عش الحضنة ولا ينقله إلا بعد تبخير جزء كبير منه من الماء كما أن عيون عش الحضنة تكون جاهزة عندما تبدأ الملكة فى وضع البيض وعند الرغبة فى التميز بين العسل الناتج من التغذية الصناعية يمكن استخدام أحد الصبغات النباتية للتمييزومنع الغش بينه وبين العسل الناتج من الرحيق . ومن الصعب التمييز بين العسل الناتج من التغذيه الصناعية سواء من السكروز أو السكر المحول (الجلوكوز أو الفركتوز) خاصة عند استخدام نظام التغذية البطيئة ومرور المحلول السكرى بعمليات الهضم الطبيعية فى معدة النحل (كيس العسل) .

استخدام منشطات وهرمونات النمو فى إنتاج الحضنة .

١- مع استعمال المحلول السكرى يمكن استخدام منشطات كثيرة بدلا من اضافة المحلول السكرى منفردا وأبسطها هو عصير ثمار الموالح المختلفة وخاصة الحامضية منها (الليمون ، النارنج ، الجريب فروت ، البرتقال البلدى) . كما يمكن استخدام عصائر الفواكه المختلفة فى عملية التنشيط مع محلول السكرى.

٢- هرمون النمو النباتى (بلفتان ***Belvitan***) حيث أعطى زيادة فى تربية الحضنة وصلت الى ٤٢٪ مقارنة بالكنترول فى طوائف النحل .

٣- هرمون الأوسترون ، فتيامين E يساعد على بناء وتنشيط الطوائف استعداد الموسم فيض الرحيق .

٤- المحلول السكرى مع البنسلين أو بدونه والمضاف إليه البيض المضروب ، أو اللبن وخاصة النصف دسم أو الخالى من الدهن (اللبن الفرز) يعطى نتائج جيدة فى إنتاج العسل والشمع وغيرها من منتجات النحل .

٥- الهرمونات المخلقة من المواد المختلفة وكذلك حمض الجبربليك ***Gibberellic acid*** تنشط انتاج الحضنة مما يشجع الطوائف وبعدها لانتاج العسل والشمع وغيرهما خاصة عند توفر مصادر حبوب اللقاح .

أعداد المحلول السكرى

١. يستخدم سكر القصب أو البنجر العالى الجودة حيث أن السكريات الغير نفية أو العسل الأسود تترك متبقيات بمستقيم النحل (تسبب الاسهال والانتفاخ) وفى بريطانيا يعلم السكر المستخدم فى تغذية الشتاء بصبغة خضراء اللون لمنع غش العسل ، ويباع السكر فى مختلف دول العالم للمناحل معفى من الضرائب لتشجيع تربية النحل فى هذه المناطق ونشر منتجات النحل .
٢. يملأ الوعاء الى ٧/٨ حجمه ثم يضاف الماء النغلى ويستمر فى التقاليب حتى يتم اذابة السكر وتستمر الاذابة والتحريك حتى يتم اذابة جميع السكر الموجود فى الوعاء.
٣. تغذية الربيع تحتاج الى محلول سكرى بنسبة ١:١ ويتم ذلك باستخدام ٥ عبوات سكر ، ٤ عبوات ماء .
٤. نظر الانتشار التلوث حاليا فى معظم مصادر المياه يفضل غلى الماء جيدا قبل اضافة السكر إليه (لأن التغذية الصحية تتطلب ذلك) .
٥. استخدام الماء المغلى والغسالة العادية فى عملية اعداد المحلول السكرى إذا كان هناك مصدر الكهرباء وفى المناحل كثيرة العدد ومع استخدام (غذاية مشتهر) يسهل ملئها من خرطوم الغسالة أو استخدام نظام التغذية بالتنقيط داخل الخلايا بشبكة من الخراطيم (مثل نظام الرى بالنقيط) .

التغذية بالسكر المحول :

منذ القدم يتم المساعدة على تحليل السكروز الى جلوكوز وفركتوز باستخدام الأحماض مثل حمض الطرطريك Tartaric acid أو حمض الستريك Citric acid ثم التسخين وذلك لمنع التبلور وتسهيل التغذية للنحل وتوفيرمجهود والهضم فى معدة العسل . وقد وجد أن النحل يفضل ويسرع من نقل المحلول السكرى (السكروز) من الغذايات بدرجة

أسرع ١٠٠٪ بينما السكر المحول بالأنزيمات ٨٦٪ ، بينما المحول بالأحماض تبلغ سرعة نقل المحلول ٣٠٪ ، وفى حالة العسل حوالى ٣٦٪ .

كما أن الطوائف المغذاه على السكروز (المحلول السكرى) تفقد كمية أقل من النحل شتاء ، عن الطوائف المغذاه على السكر المحول بالأحماض والأنزيمات . وبذلك وجد أن السكر المحول (الجلوكوز أو الفركتوز) غير مناسب للتغذية فى عملية التشتية لأنه يؤثر على مستقيم المعدة فى الشغالات ويساعد على انتشار الدوسنتاريا .

٦- الطوائف التى تسرع من تخزين التغذية وتشمع عليها تعطى حضنة أكثر ٣٦٪ عن الطوائف النغذاه بالمحلول السكرى المحول .

٧- النحل يسرع من انضاج المحلول السكرى عند تركيزه ٥٠٪ وقد تستغرق ٣-٥ يوم وعند اليوم الخامس يصل الى درجة النضج .

التغذية بالسكر الجاف والكاندى

(١) أن التغذية للنحل بالسكر الأبيض والكاندى معروفة منذ القدم ١٧٦٦ وخاصة فى فترة الشتاء البارد حيث يصعب الكشف على النحل وتعرضه لدرجة الحرارة المنخفضة كما أنه فى المناطق الشديدة البرودة يكون هناك خوف من تجمد المحلول السكرى ولهذا يفضل استخدام الكاندى .

(٢) كما أن استعمال الكاندى مفضل فى حالة ارسال وسفر النحل (الملكات والطرود) لمسافات طويلة ولمدة قد تصل الى ٢٢ يوم .

(٣) وفى حالة استخدام الكاندى يلزم توفير الماء للنحل حتى يستطيع التغذية واستعمال الكاندى .

أ- قد تكفى كمية بخار الماء الموجودة بتجميع النحل فى الشتاء (الكلستر) .

ب- عندما يكون الجو دافئا نوعا ما فيمكن استخدام الغذاية الخارجية مملوءة بالماء فى حالة استخدام التغذية بالكاندى .

الكاندى الطرى ***Soft Candy***

١. أضف السكر الى الماء الساخن أو الى الماء البارد بمعدل ٤: ١ أو ٣: ١ ببطىء ويستمر فى التقليب حتى يذوب السكر وقد يكون لازما تسخين المحلول لزيادة الاذابة. ولا يترك أى بللورات على جانبى وعاء اعداد الكاندى .

٢.أضف ١ ملعقة جلوكوز الى كل ١,٥ كجم سكر (سكروز) وذلك لمنع التسكر أثناء عملية الغلى والتسخين للمحلول ، والكاندى المصنع يحتاج الى ١٥٪ جلوكوز للكاندى الممتاز ***Fondant*** ومع زيادة نسبة ٣-١٠٪ جلوكوز تحسن من صفات الكاندى وقد تصل الى ٣٠٪ جلوكوز بينما بعض الباحثين يوصى بأن لا تزيد نسبة الجلوكوز بالكاندى ٥٪ .

٣.يتم تسخين المحلول الى درجة ١١٢-١١٥م٥ لمدة ٢-٣ دقائق مع التقليب المستمر ويتم اختبار قابلية المحلول العمل الكاندى باستعمال ملعقة أو فرشة بغمسها فى المحلول وتبريدها فى الماء البارد ووضع الكرة (الكاندى) على مسطح واختبار قوامها .

٤.يسمح للمحلول لكى يبرد ٤٠-٥٠م٥ مع استمرار التحريك أو التقليب .

٥.يتم فرد الكاندى على رخامة أو قطعة خشب مع التقطيع على سمك ٣-٤ سم .

الكاندى الجاف: *Hard candy*

(١) يتم اذابة السكر بمعدل ٥٠٪ فى الماء على درجة ١٥٠-١٥٤م٥ .

(٢) يتم استخدام السكر البودرة وتضاف الى المحلول لزيادة التركيز مع التقليب حتى يتم صب المحلول وبعد أن يبرد على ورق مشمع فى طبقة رقيقة .

طرق التغذية بالكاندى :

١- شرائح الكاندى توضع بين الأقراص .

٢- الورق المثقب حول الكاندى توضع فوق الاطارات .

٣- يوضع الكاندى على شبكة من السلك المجلفن فوق الاطارات أو على الطباية تحت الأقراص .

٤- يوضع الكاندى على ورق مشمع فوق الغطاء الداخلى حول فتحته .

٥- يتم تجهيز أحد الاطارات كحامل به مجارى يملأ بالكاندى يوضع بين أقراص الحضنة . ويمكن تصنيعه بأشكال عدة (يمكن استخدام غذاية دومى الجانبية لنفس الغرض ويمكن أن يصل كمية الكاندى التى توضع للطائفه ٣-٤ كم .

السكر الجاف

يمكن التغذية بالسكر الجاف السكروز وخاصة فى حالة مقدرة النحل على الطيران وجمع الماء فى الجو الدافىء وقد يلجأ النحل الى اخراج بعض بللورات السكر والقائها

خارج الخلية ويتم التغلب على هذه الظاهرة باضافة بعض الماء الى السكر لمساعدة بللوراته على التجمع والتكتل , ويمكن استخدام الماء فى الغذايات الخارجية عند التغذية بالسكر الجاف (غذاية مشتهر) .

وقد وجد أنه عند انخفاض درجة الحرارة عن ٢٠م٥ فإن النحل يحافظ على نسبة ٢٠٪ ماء بغذائه (وبالعسل) ويمكن أن يستمر على هذا الوضع لمدة طويلة . وفى أشهر الصيف (يونيو – أغسطس) فإن استهلاك السكر الجاف يتم بدرجة أقل من المحلول السكرى كما تقل ظاهرة السرقة بين الطوائف .

التغذية بالسكر الجاف يمكن استخدامه بكميات كبيرة فى حالة عدم كفاية موسم الرحيق .

معظم استهلاك السكر الجاف يتم بواسطة النحل الحاضن عند عمر ١٨–٢٠ يوم حتى يصل الى عمر النحل السارح لجمع الرحيق أكثر من ٢١ يوم عمر الشغالة فى الخريف وجد أن ١كجم سكر جاف (سكروز) يستهلك بالخلية (الطائفه) الواحدة فى خلال ٦–٧ يوم .

العسل المنتج والمخزن من التغذية على السكر الجاف يحتوى على الأنزيمات ٢–٣ مرات ضعف الموجود فى العسل الطبيعى المصنع من الرحيق أو المحلول السكرى .

وجد أنه يمكن تخزين العسل ويغطى عليه من السكر الجاف (فى الخارج يلون السكر بأزرق المثيلين) لتمييزه عن العسل المنتج من الرحيق الطبيعى) M ethylene blue .

طرق التغذية باستخدام السكر الجاف :

١. فى حالة الجوع الشديد يتم رفع قرص فارغ ويملأ بالسكر الناعم ويوضع بجوار الحضنة وحائط صندوق الحضنة .
٢. يوضع السكر على حضنة الذكور وتهدم عند الرغبة فى التخلص منها .
٣. يوضع السكر ويدفع من مدخل الخلية ثم يتم تضييق المدخل للحماية من السرقة .
٤. يوضع فوق الأقراص على ورقة بها ثقب أو ثقبان .
٥. يوضع السكر الجاف حول فتحة الغطاء الداخلى أو يوضع فوق فرخ ورق ويغطى بحاجز الملكات .
٦. يمكن عمل عجينية من السكر الجاف بكمية قليلة من الماء ٢–٣ كجم سكر يمكن للطائفة استهلاكها فى خلال ٢–٣ أسبوع .

تغذية النحل بحبوب اللقاح وبدائل الحبوب
Feeding honeybees pollen and pollen substitutes

حبوب اللقاح : pollen

القيمة الغذائية للحبوب فى نحل العسل : تعتبر حبوب اللقاح المصدر الرئيسى للبروتين لنحل العسل أهم من أى مصدر آخر ، ويتراوح نسبة البروتين فى الحبوب من ٧-٣٠٪ كما أن الأحماض الأمنيية فى بروتين حبوب اللقاح يختلف بدرجة كبيرة تبعا لنوع الحبوب . والأحماض الأمنيية فى الحبوب تنشط غدد الغذاء الملكى فى نحل العسل كما تحتوى الحبوب على الأملاح المعدنية والفيتامينات .

وخبز النحل (حبوب اللقاح المخزنة فى الأقراص) يتم حفظها بافراز الخمائر (الأنزيمات) عليها وينتج بها حمض اللاكيتك لحفظها وهذه قيمتها الغذائية للنحل تفوق الحبوب التى يتم حجزها بالمصائد .

وحبوب اللقاح الطازجة أو مستخلها فى الماء تنشط الملكات على وضع البيض .

ويمكن للنحال جمع حبوب اللقاح فى مواسم النشاط وتخزينها لتغذية النحل عليها فى الربيع ووقت الحاجة إليها بالرغم من أن التخزين يخفض من قيمتها عن الحبوب الطازجة .

وقدرت كمية حبوب اللقاح التى تستهلكها الطائفة الواحدة حوالى ٢٠-٣٠ كجم بينما يمكن أت تصل فى الطوائف القوية الى ٥٠ كجم .

تأثير نقص حبوب اللقاح أوخبز النحل على الطائفة .

نلخص تأثير حبوب اللقاح وخبز النحل على نحل العسل فى النقاط التالية .

١.فى الشتاء يستهلك النحل كمية أقل من العسل ويقل عدد النحل الميت ولكن النقص فى الحبوب يقلل إنتاج الحضنة فى الربيع التالى .

٢.تواجد الحبوب مع نشاط النحل السارح يزيد من انتاج الحضنة بعكس حبس النحل وتقديم الحبوب إليه .

٣.الطوائف التى تعانى من نقص حبوب اللقاح تفقد ٥٧٪ من حضنتها مقارنة بالطوائف العادية ، وعند امداد هذه الطوائف بالحبوب فى مارس فإنها تستعيد قوتها فى تربية الحضنة أكثر من الطوائف العادية .

٤.عند نقص الحبوب اللقاح فإن النحل يجمع أشياء غريبة قد تعوضه نقص البروتين ومن أمثلة ما تجمعه الشغالات هو جراثيم الفطر ، جنين أكاروس الجبن ، العلف الحيوانى ، الأرز الناعم ، الطحين وغيره .

٥.يكثر ظهور الأمراض فى مواسم نقص الحبوب وحاجة النحل الى التغذية حيث تصبح الطوائف ضعيفة وعرضه للاصابة بالآفات والأمراض .

٦.نقص الحبوب يخرج الذكور من الطائفة وَيختزل انتاج الاسبرمات فيها .

٧.تتوقف الملكات عن وضع البيض بمجرد نقص الحبوب ويتم احلالها بأخرى .

٨.يقل المحتوى البروتينى داخل جسم النحل خلال فترة الخريف عندما يقل حبوب اللقاح ، كما أن النحل يشاهد يقرض جلود العذارى والشرانق واليرقات الميتة .

جمع حبوب اللقاح :

توجد طرق كثيرة لجمع حبوب اللقاح لاستخدامها فى تغذية النحل :

١.توضع الأزهار المحتوية على الحبوب فى غرفة دافئة على ورق أو أطباق مسطحة تتساقط عليها الحبوب .

٢.مصائد حبوب اللقاح : واستخدام مصيدة على خلية واحدة تعطى محصولا يكفى تغذية ٥ خلايا فى الربيع التالى . وتستخدم المصيدة عندما يصل ما يجمعه النحل فى الطائفة الواحدة الى ١٠٠ جم فى اليوم خلال موسم فيض الحبوب وليس فيض الرحيق لأن حاجز الحبوب بالمصيدة يقلل من مقدرة النحل على جمع الرحيق . واستخدام المصائد يؤدى الى موت٣٠٪ من شغالات الطائفة مقارنة بالكنترول ١٣٪ موت ولهذا تستخدم المصائد ٢-٣ مرات فى الأسبوع حيث يترك سروح الشغالات حرا بسحب حاجز الحبوب من المصيدة .

٣.اضافة أقراص مملوءة بحبوب اللقاح الى الطوائف المحتاجة كما يمكن تخزينها بتغطيتها بالشمع ودفع النحل الى تغطيتها بالشمع لتفيد فى تغذية النحل شتاء .

٤.يمكن جمع خبز النحل من أقراصه بخلية النحل بالآتى :

أ- يعرض الأقراص لبخار الماء الساخن لمدة ١٠-١٥ دقيقة .

ب- يطرق على القرص الذى عرضه للبخار فوق وعاء به ماء بارد حيث أن كتل الحبوب تسقط فى قاع الأناء .

جـ- يتم جمع الشرانق وجلود العذارى التى تظهر على سطح الماء البارد .

د- تسحب الكتل وتصفى ثم تطحن فى مطحنة اللحم .

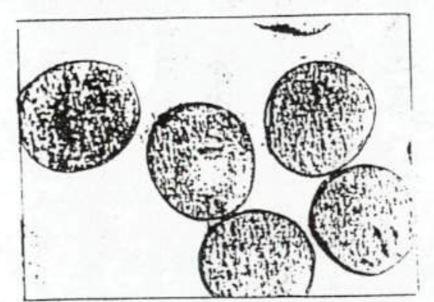
هـ-يعبأ فى برطمانات من البلاستيك أو الزجاج ويغطى بمحلول مركز من السكر ٣ جزء والماء ٢ جزء .

٥. يمكن جمع الكتل من الأقراص وخاصة الحديثة المط بوضعها فى الفريزر حتى تتجمد ثم إخراجها وتنفيضها على سطح نظيف فتتساقط الكتل وتجمع وتعبأ ويمكن استخدامها الاستهلاك الآدمى فى كبسولات .

مصيدة حبوب اللقاح توجد منها نماذج بكلية الزراعة بمشتهر

صور ميكروسكوبية لثلاث أنواع من الحبوب

حبوب لقاح محملة بطريقة الجلسرين * (رسالة ماجستير خطاب ١٩٧٦)

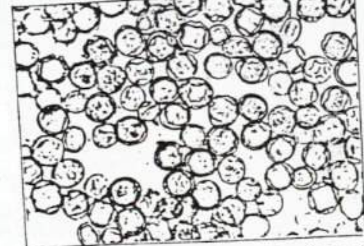


شكل رقم ( ) حبوب لقاح الذرة (مكبرة ٣٠٠ مرة)

حبوب لقاح المحاصيل الرئيسية مصورة من تحت الميكرسكوب



شكل رقم ( ) حبوب لقاح البرسيم (مكبرة ٣٠٠ مرة)



شكل رقم ( ) حبوب لقاح الموالح (مكبرة ٢٠٠ مرة)

TRAPPING POLLEN

-A-

الصيدة مثبتة على مسرح الخلية

-B-

مصيدة حبوب اللقاح

Roof of trap

Hive

جسم الخلية

Wire screen (2 meshes per cm.)

فتحة الثقب ٤٫٧ ـ ٤٫٥ ملليمتر

Hive enterance

مدخل الخلية

Fine wire screen

Hive Floor

Collecting tray

الدرج الذى يتجمع به كتل حبوب اللقاح

0 2 4 8

SCALE IN CM.

-C-

Fig.(2) A-The pollen trap on the hive.
B-Pollen trap.
C-Diagrammatic cross-section of pollen trap.

مصيدة حبوب اللقاح

* رسالة ماجستير (خطاب ١٩٧٦) كلية الزراعة ـ جامعة القاهرة .

طرق تخزين حبوب اللقاح المجموعة من الطوائف .

١- يتم خلط ٢ جزء من كتل الحبوب + ١ جزء من السكر البودرة بالوزن وتعبأ فى برطمانات تغطى سطحها بحوالى ٥ سم سكر لحمايتها من التعفن وبهذه الطريقة يمكن حفظها لمدة عامين فى درجة الحرارة العادية . ولكن تقل قيمتها فى تغذية النحل عن الحبوب المخزنة فى الفريزر أو الحبوب التى تقدم طازجة للنحل . Fresh pollen .

٢- تخلط الحبوب المطحونة فى العسل وتغطى بالشمع ٣ جزء شمع بارافين + ١جزء شمع نحل ويحفظ فى جو بارد .

٣- التجفيف فى الهواء :

أ- يتم اعداد غرفة من الزجاج وتفرد الحبوب بسمك ١-٢ سم على سطح مستوى (فورميكا) مع وجود تهوية ويمكن استخدام لمبات التجستين للتجيف داخل الغرفة المهواه .

ب- تستخدم أفران الحضانة على ٣٥م٥ لمدة ٢٤ ساعة مع وجود تهوية لمنع تكون الرطوبة ثم ترفع الحرارة الى ٤٩ ٥م لمدة ساعة واحدة .

جـ- عندما تصل الرطوبة ١٠-١٢٪ فى الحبوب توضع فى أوعية زجاجية تغلق جيدا وتوضع فى مكان بارد ١-٢م٥ ورطوبة ٢٥٪ وأقصى مدة تخزين للحبوب هو عامان حيث بعدهما تفقد قيمتها .

د- تجميد الحبوب فى الفريزر لمدة ٢٤-٤٨ ساعة قبل التخزين فى الجو العادى (جو الغرفة) يفيد فى قتل بيض الأكاروس ويرقات الحشرات والأكاروسات وأيضا الحشرات.

٤- استخدام التجفيد تحت تفريغ (التجميد ثم التجفيف) Lyophilization يعطى منتجا يقبله النحل وينشط انتاج الحضنة .

٥- تجميد فى الديب فريزر : Freezing :

أ- تحفظ الحبوب فى أكياس بلاستيك ويغلق عليها ثم تجمد على درجة – ١٨م٥ وهذه تعادل الحبوب الطازجة فى القيمة الغذائية وتحفظ لعدة سنوات .

ب- عند إخراجها من الديب فريزر يلزم استخدامها مباشرة وبسرعة أو يتم تجفيفها .

تغذية حبوب اللقاح لطوائف نحل العسل
Feeding pollen to bees

تعتبر حبوب اللقاح أهم وأفضل وسيلة تغذية لنحل العسل كبديل للحبوب التى يجمعها النحل فى طوائفه عندما تجمع وتخزن وتستخدم بطريقة مناسبة ونستعرض طرق تغذية النحل على الحبوب كما يلى .

١- توضع الحبوب المجموع فى أقفاص سلكية أو فى حبوب أو فى حجرات خاصة بتربية النحل أو فى المناحل المفتوحة .

٢- إستخدام أجزاء من خبز النحل بتقسيم القرص المحتوى عليها على الطوائف .

٣- توضع الحبوب فى أطباق مسطحة فوق الغطاء الداخلى بجوار الفتحة .

٤- استخدام الأقراص المملوءة بالحبوب فى مواجهة أقراص الحضنة .

٥- يتم خلط الحبوب بالماء أو المحلول السكرى أو الكاندى عند التغذية .

٦- يتم خلط الحبوب مع دقيق فول الصويا بأحجام متساوية وتقدم الى النحل مخلوطة مع المحلول السكرى أو تقدم على شكل كيكة .

٧- اضافة حبوب اللقاح الى بدائل حبوب اللقاح المختلفة وقد أثبتت التجارب والأبحاث أن اضافة حبوب اللقاح تزيد من انتاج الحضنة وتنشط الطوائف وتشجع النحل على الاقبال على تغذية البدائل .

أ- مخلوط البدائل وحبوب اللقاح يوضع خارج الخلايا يكون مناسبا ولكن يزيد منه الفقد.

ب- مخلوط البدائل المضاف الى الكاندى أو الكيكة أو فى المحلول السكرى والتغذية به داخل الخلايا أكثر اقتصادا .

٨- حبوب اللقاح التى توضع فى طبقة سمكها ٤-٦ سم بين الحضنة المفتوحة تستهلك بسرعة جدا .

بدائل حبوب اللقاح
Pollen substitutes

مقدمه تاريخية :

فى سنة ١٦٥٥ أوصى صمويل هارتلب بإستخدام الدقيق لكل من الفول أو القمح فى تغذية الشتاء للنحل ، وإبتداء من ١٩٠٠ فى أوربا وبخاصة فى ألمانيا والنمسا استعمل النحالون دقيق البسلة مع بياض البيض ويخلطان بالسكر لتنشيط النحل

فى تغذية الربيع وفى الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ١٨٨٨ استخدمت مخـاليط مـن السكر ،اللبن ، البيض الطازج ، دقيق السمك ، والأملاح ومسحوق العظم لتغذيـة النحـل كما أنه فى عام ١٩٣٤ أمكـن انتـاج حضنـه وتربيتهـا فـى شـهر ينـاير باسـتخدام التغذيـة البروتينية .

واستمر الإهتمام بأهمية التغذية البروتينية فى تنشيط الطوائف فى تربية الحضنه استعدادا لموسم الأزهار فى الربيع .

وفى عام ١٩٧٧ أنشـأت جمعيـة النحالـة الأمريكيـة مصـانع لأنتاج بدائل حبـوب اللقـاح وتوفيرها لأعضاء الجمعية بأسعار مناسبة .

لماذا استخدام البدائل فى تغذية النحل ....؟ ومتى تستخدم :

لا يوجد أى بديل يعادل أهمية وقيمة حبوب اللقـاح التـى يجمعهـا النحـل ويحزنهـا (خبـز النحل) ولذلك فإنه فى حالة وفرة مصادر حبوب اللقاح فى منطقة تربيته فيمكـن الأكتفـاء بالتغذية بالمحلول السكرى لتنشيط الطوائف .

وفى حالة الشتاء (تشتية النحل) يجب أن يكون هناك ٢-٣ أقراص علـى الأقل حبـوب لقاح مخزنه بالخلية (خبز النحل) وتستعمل البدائل فى أى فترة يقل فيهـا مصـادر حبـوب اللقاح ، ويبلغ متوسط ما تستهلكه الطائفه الواحـدة فـى الأسبوع مـن البدائـل مـن ١٠٠- ١٥٠ حجم . وفى العام تصل الى ٣-٤ كجم عجينـة بدائل الحبوب حسـب بيانـات دول ١٩٧٤ *America Bee J. 117(5)*

المواد المستخدمه كبدائل لحبوب اللقاح فى تغذية النحل :

تواجه النحال مشكلة اختيار المواد المستخدمه كبديل للحبوب وخاصة لتغذية النحل نظـرا للتخصص الشديد فى الغذاء لنحل العسل ، ومقيـاس نجـاح المـادة المسـتخدمه كبديـل هـو مدى قدرتها على تنشيط النحل وإنتاج الحضنة .

ومنذ سنة ١٨٦١ استخدم " لانجستروث" مسحوق السمك كبديل للحبوب كما اسـتخدم فـى نفس الفترة دقيق البسلة وفيما يلى بيان بالمواد التى أجريت عليهـا الأبحـاث واسـتخدمت كبدائل للحبوب.

١- الخميرة الطبية (خميرة الخباز) *Brewer`s Yeast*

تعتبر الخميرة الآن أهم بديل لحبوب اللقاح تستخدم لانتاج الخضنه فى طوائف نحل العسل ، وهى تعـادل فـى قيمتهـا ٧ مـرات إذا مـا قورنـت بدقيق فـول الصويـا عندمـا تسـتخدم

الخميرة بنسبة ٢٥٪ فى تركيب بديل حبوب اللقاح ويعتبره بعض الباحثين معادلا فى تأثيره لحبوب اللقاح فى نشاط تربية الحضنة

(Spencer- Booth, 1960 . Moeller , 1967)

٢- **صفار البيض** : وجد أن الغذاء المحتوى على صفار البيض ٣٠٪ بروتين هام فى تغذية النحل كبديل للحبوب .

٣- **اللبن الفرز المجفف** : المحتوى ٢٣,٩٪ بروتين يعطى نتائج أفضل من تغذية النحل على دقيق فول الصويا (١٧,٨٪ بروتين) ووجد أن تأثير اللبن الجاف الخالى الدسم الفرز يعادل فى تأثيره فى تنشيط النحل وتربية الحضنة حبوب اللقاح (فقط سكر اللاكتوز هو الذى لا يستخدم ولا يهضم بواسطة النحل) .

٤- **الكازين التجارى والخميرة** : تستخدم كبدائل لحبوب اللقاح ، ولكن معظم الباحثين يفضلون استخدام أكثر من مادة فى تصنيع بدائل حبوب اللقاح .

٥- **طحين الحبوب والفول السابق تنبيتها (استنباتها)** : وجد أنها تعادل وتفوق حبوب اللقاح عند استخدامها فى البدائل .

٦- **مسحوق الخميرة والدريس** : وجد أنها مفيدة عند خلطها بحبوب اللقاح بمعدل ٦ من المسحوق + ٢,٥ حبوب لقاح + ٥٠جزء سكر(١ جلوكوز+ ١ فركتوز + ٢ سكروز)

طرق التغذية بالبدائل فى المناحل

تستخدم الطرق التالية فى التغذية على بدائل حبوب اللقاح :

١- فى حالة البدائل الجافة تخلط بالسكر البودرة وتوضع فى أطباق خارج الخلايا بالمنحل ويمكن حمايتها من المطر بوضعها تحت المظلة ، كما يمكن وضع هذه العبوات فى الوعاء الخاص بفرز الشمع . ***Solar wax extractor***

كما يمكن استخدام الأزهار الصناعية (مصنوعة من البلاستيك) توضع بها البدائل الجافة المخلوطة بالسكر ، كما يمكن استخدام مواد جذابه.

٢- يتم عمل طبقة من البدائل المخلوطة بالعسل أو المحلول السكرى فوق قرص فارغ بجوار الحضنة .

٣- يمكن عمل قرص خاص يملأ بالبدائل بجوار الحضنة .

٤- يتم عمل كيكة من البدائل (cake) توضع على قمة الأقراص وتغطى بواسطة كيس بلاستيك لتستمر طرية .

٥- يوضع دقيق فول الصويا فى أطباق خارج الخلايا أو بديل حبوب اللقاح حيث يمكن للنحل جمعها وخاصة فى بداية الربيع عندما يكون الجو دافئا .

٦- التغذية المتوازنة من المحلول السكرى وبدائل حبوب اللقاح تحمى النحل من الأمراض وتساعد الطوائف على مكافحتها ومقاومة الطفيليات والمفترسات .

المواد الجاذبة لتشجيع التغذية على البدائل والتغذية الصناعية .

توجد مواد كثيره تستخدم لتشجيع النحل على الأقبال على التغذية واستعمال البدائل (بدائل حبوب اللقاح) نذكر منها :

١- مسخلصات حبوب اللقاح ، وهذه تعتبر أفضلها وتشجع النحل وتنشطه .

٢- المركب الكندى : ***(Octadeca- trans- 2, cis- 9, trans- 12 - trienoic acid)***

٣- حبوب اللقاح الطازجة ***Fresh pollen*** أكثر جاذبية من أنواع المنشطات الأخرى.

٤- الزيوت العطرية الطيارة بمختلف أنواعها تنشط النحل .

٥- مستخلص الأقراص القديمة ورائحة الأقراص القديمة المحترقة تنشط الطوائف علىالأقبال على التغذية الصناعية .

تأثير التغذية ببدائل حبوب اللقاح كبديل عن الحبوب الطبيعية

البدائل : ***Substitutes*** هى كل المواد التى تستخدم فى تغذية النحل كبديل لحبوب اللقاح بدون اضافة الحبوب الطبيعية إليها وتذكر بعض التجارب التى أجريت على تأثير استخدام هذه البدائل.

١- يستخدم مقدرة الملكة على وضع البيض ومساحة الحضنة المتكونه من تأثير هذه التغذية فى تقييم نوع البديل المستخدم .

٢- استخدام التغذية الصناعية فى الحضنانة لا يتعدى عمر اليرقة التى تعيش عن ٤٨ ساعة على البدائل كما وجد *Dietz (1973)* ، إذ يلزم أنه لابد من توفر الجو الطبيعى بالتغذية داخل الخلايا حتى يتعامل النحل مع عجينة البدائل أو التركيبة ويهضمها ويقدمها جاهزة لليرقات .

٣- عندما تقبل الطائفه على التغذية على البديل فإنها تتجه لانتاج الحضنة وتزيد من قوة الطائفه.

٤- فى روسيا وجد أن التغذية بالخميرة كبديل للحبوب تنشط فى تربية الحضنة عن الطوائف الغير مغذاه وأعطت انتاج عسل ٢٦ كجم للطائفه مقارنة بحوالى ١٣ كجم فى الغير مغذاه .

٥- وفى كاليفورنيا وجد أن التغذية بالبدائل تنشط الطوائف خصوصا فى فترة الحبوب الطبيعية.

٦- فى النرويج وجد أن التغذية بالبدائل بدون حبوب أو مع الحبوب تعطى زيادة فى كمية الحبوب الطبيعية المجموعة بمقدار ٢٥-٥٠٪ وتعطى الطائفه زيادة فى انتاج العسل ١١,٥ كجم زيادة عن الطوائف المغذاه . وبذلك يمكن القول أن البدائل التى يقبلها النحل وتنشط انتاج الحضنة يكون لها نفس تأثير حبوب اللقاح .

٧- وجد ***Weaver (1967)*** أن بديل حبوب اللقاح من الأنزيمات المحللة للكازين تنتج ٤٣٪ عسل فى الفترة (١/٢ مايو - ١/٢يونيه) وأن ٧٣٪ عسل زيادة نتيجة التغذية على هذا البديل فى الفترة (١/٢يونيه إلى ١/٢ يوليو) مقارنة بالطوائف الكنترول الغير مغذاه بهذا البديل .

٨- فى إنجلترا وجد أن تأثير البدائل يكون واضحا تأثيره فقط فى حالة نقص حبوب اللقاح الطبيعية ولغرض تنشيط الطوائف فى تربية الحضنة.

٩- منذ عام ١٨٦١ أوضح لآنجستروث ***L.L.Langstroth*** أن النحل يرفض التغذية على البدائل بمجرد ظهور حبوب اللقاح فى الحقول .

١٠- فى الربيع حيث الأختبار الحقيقى لنجاح الطائفه فى النشاط فقد وجد أن النحل يتغذى على البدائل مساء بالاضافة الى وجود الحبوب الطبيعية .

١١- فى استراليا ٣٠٪ لبن جاف خالى من الدسم ، ٢٥٪ خميرة تنشط الطوائف عندما يندر مصادر حبوب اللقاح الطبيعية .

تأثير استخدام البدائل مخلوطة بنسبة من حبوب اللقاح

Effect of Feeding Supplements (Substitute With some pollen added):

اضافة نسبة بسيطة من حبوب اللقاح الطبيعية الى البدائل تنشط من الطوائف فى تربية الحضنة وجميع الأنشطة النحلية الأخرى وتجذب النحل الى التغذية على البدائل ، ولذلك ينصح النحال بتخفيض عدد من خلايا ٥ لتركيب عليها مصائد فى مواسم فيض الحبوب لجمع الحبوب وتجزينها فى الفريزر لهذا الغرض ، ونستعرض التجارب التالية لتوضيح ذلك :.

١- فى رومانيا وجد أن اضافة ١٠٪ حبوب لقاح وخميرة ***pollen and yeast*** تساعد على تنشيط الحضنة فى الربيع ***Spring***.

٢- فى أمريكا وجد أن اضافة ١٪ حبوب لقاح تعطى تأثير كبير فى تربية الحضنة وفى زيادة انتاج العسل . ***Standifer , (1973)*** وقد وجد باحثون آخرون أن النسبة تتراوح بين ١-١٠٪ حبوب لقاح لها تأثير منشط فى تربية الحضنة وانتاج العسل .

٣- وجد أن الطوائف تستهلك البدائل عشرة مرات البدائل فى شكل كيكة المحتوية على ٢٥٪ حبوب لقاح إذا ما قورنة بدقيق فول الصويا ، ٧ مرات إذا أحتوت الكيكة على ٢٥٪ خميرة طبية جافة عند مقارنتها أيضا بكيكة فول الصويا . ***Moeller (1977)***

٤- البديل المضاف إليه حبوب اللقاح يقبله النحل ويستخدمه لمدة طويلة عن البديل الخالى من الحبوب ، كما أن البديل الجاف غير مفضل داخل الخلايا ولكن يفضل العجينة (الكيكة) كما وجد أن دقيق فول الصويا واللبن الجاف (لبن الأطفال) يؤكل بواسطة النحل بسهولة إذا أضيف إليهما ٢٥٪ حبوب لقاح ، ويزداد انتاج الحضنة بزيادة نسبة الحبوب فى العجينة .

٥- الطوائف التى يتم تدفئتها فى الشتاء وأمدادها ببدائل الحبوب أو الحبوب فى صورة (**كيكة cakes**) وبالعسل أو المحلول السكرى تنتج وتربى الحضنة طوال أشهر الشتاء (حجرة النحل بمشتهر خطاب ١٩٩٥).

عوامل نجاح التغذية بالبدائل

(بدائل حبوب اللقاح)

Factors in successful feeding

فيما يلى نوضح بعض النقاط فى استخدام حبوب اللقاح المصادة وبدائل حبوب اللقاح**Pollen substitutes** (الخاليه من الحبوب) وبديل حبوب اللقاح**Pollen supplements** (المحتوى على الحبوب)**Pollen** .

١) يعتمد اقبال النحل على البديل المضاف تبعا للظروف المناخيه السائده حيث تقل فى الجو البارد ويزداد الإقبال فى الجو الدافىء وخاصة فى بداية الربيع

٢) كما أن التغذيه بالبدائل تنشط تربية الحضنه عندما يقل او يندر مصادر حبوب اللقاح الطبيعيه أو توفر مصادر قليلة القيمه الغذائيه كذلك عند بدأ الحضنه فى التغذيه وعدم وفرة المخزون وقد اقترح ان يكون الحد الأدنى من الحبوب المخزنه حوالى ٦٠٠ بوصه مربعه (خبز نحل) فى انجلترا وحوالى ٣٠٠/١٠٠٠ بوصة مربعه فى امريكا.

٣) يجب أن يكون البديل قريبا من عش الحضنة ، ويستخدم عند بدأ النحل فى تربية الحضنة وقلة وندرت مصادر الحبوب .

٤) اضافة حبوب اللقاح المخزنة من الموسم السابق بطريقة التجميد فى الديب فريزر تنشط تربية الحضنة وخاصة فى الربيع التالى .

٥) يرفض النحل البدائل عند وفرة مصادر حبوب اللقاح الطبيعية بالحقول والبدائل الموجودة بالخلية لا تمنع النحل من جمع الحبوب عند وفرتها . ولذلك يقترح تغذية النحل (١اجزء حبوب + ١اجزء خميرة طبية جافة + سكر + ماء) فى صورة كيكة (Form acake) وهذه تشجع النحل على استهلاك هذا البديل مع بداية نشاطه على الحبوب ولا تمنعه من جمع الحبوب .

٦) البدائل تستهلك بواسطة النحل الحاضن عند وفرته بالخلية وجمع هذا البديل يتم بواسطة النحل الكبير ويخزن فى الأقراص .

٧) فى حالة نقص المخزون من العسل يجب تغذية النحل بالمحلول السكرى لتنشيط النحل على التغذية على البدائل ولتشجيع تربية الحضنة .

٨) يجب توفير ماء الشرب للطوائف لتشجيع النحل على استهلاك الحبوب وبدائل الحبوب ويمكن فى مناطق الاستصلاح الجديدة الاستعانة بغذاية مشتهر فى هذا الخصوص لتوفير ماء الشرب للطائفه . أو يستخدم (أكياس بلاستيك) تملأ بالماء وخاصة فى الأجواء الشديدة الحرارة .

الخلطات وتركيبات بدائل الحبوب

Formulations

فيما يلى تركيبات عديدة لبدائل حبوب اللقاح سوف نذكرها ثم إجراء تجارب عدية عليها فى مختلف أنحـاء العـالم وثبت نجاحها وسوف نوثقها باسم مكتشفها ونذكر الشروط الأساسية التى تراعى عند أعداد تلك البدائل **Basic recommendationt** :-

١) يخلط ١ جزء حبوب لقاح مجفف + ٤ أجزاء ماء دافىء سبق غليه .

٢) حبوب اللقاح الموجود فى كتل طرية (طازجة) أضف إليها ٨ أجزاء من السكر البودرة ثم يتم التقليب حتى تختلط به .

٣) يستخدم دقيق فول الصويا الجيد المنخفض نسبة الدهن بـه (٥-٧٪) بينما الطحين يكون خشن ولا يقبل عليه النحل ويستخدم دقيق الصويا بنسبة ٣ أجزاء فى البديل .

٤) يتم عمل العجينية بتكرار التحريك والعجن حتى يتمم الخلط وتكوين الكيكة .

٥) تترك العجينية لمدة ليلة كاملة حتى تتماسك ولسيتعان بالدقيق أو الماء ليصبح قوامها متماسكا ولتظل ثابتة على قمة الأقراص حتى لاتتساقط وتسبب مشاكل .

٦) يتم تقطيع الكيكة الى أحجام مناسبة لكل خلية من ١/٢ الى ٣/٤ كجم بسمك ١-١,٥ سم وتلف فى ورق مشمع أو الأكياس بلاستيك مثقب وتوضع فى الفريزر لحين الاستعمال .

٧)توضع الكيكة المحمية بالورق المشمع أو الكيس البلاستيك على قمة أقراص عش الحضنة والهدف من تغطيتها بالورق المشمع أو البلاستيك هو حمايتها من الجفاف .

٨) يمكن وضع العجينة على فتحة الغطاء الداخلى أو تحته على قمة الأقراص بحجرة الحضنة .

٩) إذ جفت العجينة (الكيكة) يمكن تبليلها بالمحلول السكرى المخلوط بجزء صغير من حبوب اللقاح .

١٠) يمكن استخدام الخميرة الطبية الجافة كبديل للحبووب الطبيعية حيث تحتوى على ٤٣٪ بروتين وتخلط بالمحلول السكرى قبل إضافة الدقيق (دقيق فول الصويا) أو دقيق الحمص .

١١) يجب أن تبدأ التغذية بالبدائل مبكرا قبل بداية الربيع وقبل ظهور الحبوب الطبيعية وفى مشتهر تبدأ من أول ديسمبر وتكرر اضافة العجينة كل ١٠ أيام إذا استهلكها النحل وحتى تظهر الحبوب ومصادرها المتوفرة بالمنطقة .

١٢) فى الطائفة القوية يمكن أن تستهلك ما يصل الى ٥كجم بديل الحبوب خلال الموسم مما يدفعها الى تربية الحضنة بكمية كبيرة ويجب متابعة الطائفة وفحصها وتتبع نشاطها بينما بعض الطوائف قد تستهلك كمية من البدائل فى مقابل كمية كبيرة من المحلول حسب المخزون بها.

بعض البدائل المستخدمه فى تغذية نحل العسل Alternativers.

البديل رقم (١) بديل (M. H.H aydak)

ويوجد منه عدة أنواع هى :

١) جزء واحد بالوزن من (٤دقيق فول الصويا + ١ خميرة + ١ لبن فرز جاف) يخلط مع ٢ جزء عسل نحل نقى ، يمكن اضافة قليل من الماء لتحسين صفات العجينة ويمكن استخدام المحلول السكرى مكان العسل (٢سكر + ١ ماء) .

٢) ٣ أجزاء من (٣ دقيق فول الصويا + ١ خميرة جافة + ١ لبن فرز جاف خالى الدسم skimmed molk) تخلط بالوزن مع أجزاء من المحلول السكرى (١سكر: ١ماء)

٣) يخلط ١ لتر محلول سكرى (٢سكر : ١ماء) مع (٣ دقيق فول الصويا + ١ خميرة جافة + ١ لبن فرز جاف) يتم الخلط التدريجى حتى يتكون عجينة (كيكة) يمكن أن تظل على قمة الأقراص بعش الحضنة .

٤) ١٠٪ من صفار البيض المجفف أو ١٠٪ من الكازين التجارى المستخرج من اللبن

ويمكن استخدام أحد البدائل الآتية .

أ- ٢,٥ قيق الصويا :١ لبن جاف فرز :١ خميرة : ١/٢ صغار بيض مجفف وهذه تعادل الحبوب الطازجة وقد تتفوق عليها فى انتاج الحضنة بنسبة ٥٠٪ . (حيث أن البروتين بها١٢٪) .

ب- ١ دقيق الصويا : ١ خميرة :١ لبن فرز جاف :١/٢ صغار البيض المجفف ١/٢ ١ كازين اللبن نسبه بالوزن (w/w) ووهذه تعطى بديل نسبة البروتين به (٢١٪) وتعادل الحبوب الطبيعية .

جـ- يستخدم صفار البيض الطازج بمعدل ٧-٩ صغار بيض لكل ١ كجم بديل جاف حيث يخلط الصفار فى جزء صغير من السكر المصنع محلول مركز ثم يخلط بعد ذلك بالبديل الجاف وقد وجد أن هذا يعادل ١٠٪ حبوب لقاح جافة تضاف الى البديل .

البديل رقم ٢ USDA: (بديل وزارة الزراعة الأمريكية) :

٣ جزء دقيق فول الصويا + ١ جزء حبوب لقاح + ٢,٥ جزء ماء دافىء + ١/٢ ٥ جزء سكر بالوزن (W/W) ويمكن استبدال فول الصويا بالخميرة .

وبذلك يكون البديل (١ جزء ماء + ٧ جزء سكر +٣ جزء خميرة طبية جافة).

البديل رقم ٣ Alternative 3 H. Schaefer

يستخد فى هذا البديل ١٦ جزء دقيق فول الصويا + ٤ أجزاء حبوب لقاح + ١٢ جزء ماء دافىء سبق غليه + ٢٨ جزء سكر (بالوزن W/W)

أيضا يمكن استخدام البديل (لبن فرز طازج + صفار البيض الطازج).

البديل رقم ٤ Alternative 4 Sojapyl

فى هذا البديل يتكون من ٩ أجزاء دقيق فول الصويا + ١ جزء خميرة طبيه تضاف اليه الريبوفلافين والزيوت العطرية وأندول حمض الخليك تخلط بمعدل ١٠ كجم من البديل + ١ كجم عسل نحل يعدل قوامها بواسطة سكر البودرة

البديل رقم ٥ Alternative5 Krawaite

يتكون هذا البديل من ٤ أجزاء (خميرة أو حمص) + ١ جزء لبن فرز مجفف + ٢ جزء عسل نحل + ١ جزء ماء وتوضع فى أطباق بلاستك على قمة الأقراص ويمكن استخدام مواد جاذبة

البديل رقم ٦ Alternative 6 D. Lanfridge

يتكون هذا البديل من ٣ أجزاء (لبن أطفال + ١ جزء حبوب لقاح جافة + ١ جزء سكر بودرة

البديل رقم ٧ Alternative 7 California

يوجد منه عدة تركيبات هى :

١) -٣٧,٥ ٪ دقيق فول الصويا ٣٧,٥٪ غذاء أطفال (سيريلاك)
٢٥٪ حبوب لقاح طبيعيه

ويضاف اليه محلول سكرى (١: ١) لتصنيع كيكه.

٢) - بديل جاف يتكون من ٥٪ دقيق فول الصويا + ١٠ ٪ غذاء أطفال

البديل رقم ٨ Alternative8Tucson Lab (USDA)

يستخدم فى امريكا ويوجد منه ٣ تركيبات هى :

١) ١٠٠ جزء خميرة طبية جافة . ١٦٠جزء عسل نحل ٢ جزء ماء سبق غليه .

٢) ١٠٠جزء خميرة طبية جافة . ١٠٠جزء سكر ٥٠ جزء ماء

٣) ١٠٠ جزء خميرة + ١٠٠ جزء عسل نحل نقى

البديل رقم ٩ (بديل مشتهر) Alteranative 9

يمكن اعتبار هذا البديل متوافر فى مصر وهو يتكون من خميرة البيرة الجافة (الخميرة الطبية) بمعدل ١كجم خميرة+ ١كجم عسل قطن رخيص الثمن تكفى الخلية لمدة عام للتنشيط فى غير أوقات النشاط ويمكن تدعيمها بدقيق الحمص والسكر البودرة حسب الظروف .

وفى حالة عدم وفرة الخميرة يمكن إستخدام لبن الأطفال (بكل أنواعه) أو اللبن الفرز الجاف مخلوطا بالعسل بنسبة ١:١ لعمل عجينة (كيكة) توضع فى علب بلاستيك على قمة الأقراص (العلبة بها فتحة لدخول النحل) .

وقد وجد أن النحل يقبل عليها بدرجة ملحوظة وتستهلك الطائفة المتوسطة ٥٠ جم من هذا البديل فى أقل من أسبوع فى يناير(خطاب ١٩٩٧)

ويستعمل مع هذه البدائل التغذية بالمحلول السكرى فى (غذاية مشتهر الخارجية)

بديل رقم (١٠) All - liquid pollen

بدائل حبوب اللقاح السائلة

تباع هذه البدائل هذه البدائل فى الخارج وتتكون من .

٦٠٠ جرام سكر + ٤٠٠ مل ماء نقى سبق غليه

١٥ جرام انزيم Enzymatic C hydrolysate c

١٠٠ مجم كلسترول هيدروجين سكسنيت

١جم فوسفوليبيد Crude phospholipid

١٢ ملم مخلوط فيتامينات Vitamin mixtures

أو ٥ جم مستخلص خميرة Yeast extract

الاضافات الطبية للبدائل Medication

لحماية النحل من الاصابات الميكروبية يمكن استخدام المضادات الحيوية ولكن بحرص شديد لتكون سلالات ميكروبية مقاومة ، ويفضل عدم استخدامها إلا فى حالة ظهور المرض .

المراجع والمصادر

المراجع المكتوبه باللغة العربية : والمراجع الأجنبية :

د. صلاح الدين رشاد ١٩٧٢ (تربية النحل)
د. محمد على البنبى ١٩٧٩ (نحل العسل ومنتجاته) دار المعارف
د.محمد عباس عبد اللطيف وآخرون ١٩٧٩ (تربية النحل وانتاج العسل)
د. محمد الحلوجى (العلاج بعسل النحل) دار المعارف بمصر.
د. عبد الرحمن البرى (مذكرات نحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر
د. متولى مصطفى خطاب ١٩٨٤ (نحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر
د. متولى مصطفى خطاب ١٩٨٧ (النحاله ونحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر

Bailey,L. (1981) Honey bee pathology. Academic Press. A subsidiary of Harcourt Brace, Jovanovich publisher, London.

Crane, Eva (1975) A comperhensive survey honey. International bee research association, London.

Deans, A.S.C. (1963). Beekeeping techniques. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.

Hooper, T. (1976) Guide to bee and honey. Filmest and Printed by Bas Printers Limited, Wallop, Hampshire.

Johansson T.S.K.and M.P. (1978) some important operations in bee management. International Bee Research Association, London.

Laidlaw, H.H. and Eckert, J.E. (1962) Queen Rearing University of California Press Berkely and Los - Angeles (1962).

Meyer, D. (1979) Basic Beekeeping . Thorsohs Publ. Ltd. Welling borough,Northamptonshire.

Singh,S. (1975) Beekeeping in India . Indian Council of agric, Recearch. New Delhi.

Vernon. F. (1976) Beekeeping. Teach yourself Books. Hodder and Stoughton Ltd. Mill. in USA.

بسم الله بدأنا هذا العمل وبحمده وشكره انتهى

الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله ولعلنا نكون قد وفقنا فى فهم الآيه الكريمه "**إن فى ذلك لآية لقوم يتفكرون** " اللهم آمين والصلاة والسلام على سيد الخلق رسول العالمين وعلى المؤمنين .

(نشرة ارشادية رقم (١) لسنة ١٩٩٦.)

المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل (وزارة الزراعة وكلية زراعة مشتهر)

تغذية النحل التنشيطية

وغذاية مشتهر د/ متولى خطاب

مقدمة : تعتبر تغذية النحل فى فترات الجفاف من أهم العمليات النحلية للمحافظة على قوة الطوائف وزيادة نشاطها وحمايتها من الأمراض (تحجر الحضنة) وغيره . والعناية بالتغذية المبكرة وهو ما يعرف (تغذية التنشيط) وتحسن حالة الطوائف ويضاعف الإنتاج.

غذاية مشتهر الخارجية وحماية الطوائف من تحجر الحضنة (الأمراض الفطرية):

تم تجربة استخدام (غذاية مشتهر الخارجية)منذ شتاء ١٩٩٤ فى تغذية التنشيط بمنحل مركز البحوث النحلية بالكلية مقارنة بأنواع الغذايات الأخرى ، وأوضحت النتائج تفوقها وزيادة ناتج الخلية من عسل الموالح حيث وصل الى متوسط قدره ٨ كجم عسل صافى + ٢ قرص بشمعه (عسل مختوم لكل خالية)فى موسم موالح ١٩٩٥ ، بينما التغذية بالطرق التقليديه الأخرى لم تتعدى متوسط ٣كجم عسل لكل خليه فى نفس الموسم (موالح ١٩٩٥)

فوائد استعمال غذاية مشتهر الخارجية :

١- المساعدة على تنشيط الملكات مبكرا من أول ديسمبر من كل عام فى مناطق الموالح .
٢- سهلة الإستعمال ويمكن التغذية نهارا فى أى وقت حيث تحمى الطوائف من السرقة .
٣- توفير مكان الغذاية الجانبية بين عش الحضنه وحماية النحل من البرد حيث الخلية مغلقة .
٤- تنشط انتاج الحضنة ويمكن استخدامها لانتاج الطرود والغذاء الملكى وتربية الملكات.
٥ -تجهيز الأساسات الشمعيسة بمطها مبكرا باستخدام التغذية الخارجية بهذه الغذاية .
٦- خفض نسبة الرطوبة والمحافظة على درجة حرارة الخلية منعا للتعرض للإصابه بالتحجر.
٧- حماية المحلول السكرى من التخمر ، كما تساعد على استخدام الإضافات الى المحلول .
٨- مراقبة نشاط الطوائف دون الحاجة الى فتح الخلايا فى الظروف الجويه غير المناسبة .

تغذية تنشيط الطوائف لمواسم النشاط باستخدام غذاية مشتهر :

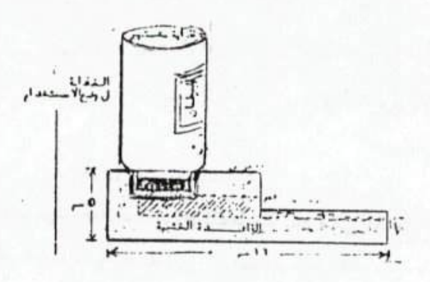
تبدأ تغذية التنشيط فى مناطق (الموالح) ابتداء من أول ديسمبر كل عام ، أما فى بقية المناطق فيمكن البدأ فى منتصف يناير الى أول فبراير من كل عام .

(١) تغذى الخلية الواحدة (متوسط القوة ٥-٧ قرص) بمعدل ١٠٠- ١٥٠ جرام سكر + ١٥٠ سم٣ ماء (١ : ١ تقريبا) مع اضافة عصير بعض ثمار الليمون أو أى ثمار رخيصة من الموالح (الحمضيات) بمعدل كيلو لكل ١٠٠ خلية وهذه التغذية تستعمل كل (يومان) وليكن كل يوم (السبت ، الإثنين ، الأربعاء من كل اسبوع.

(٢) تستعمل بديل حبوب اللقاح (العجينة) : خميرة ٤ كجم + ٨ كجم حمص مطحون + ١٠٠ كجم سكر بودرة + ٥٠ كجم عسل قديم (عسل نيلى قطن) للمنحل المكون من ١٥٠ خلية بمعدل (٥٠ - ١٠٠ جم لكل خلية كل ١٠ أيام للتنشيط) (١ كجم / خلية)

فوائد استعمال غذاية مشتهر

١- تنشيط الملكات مبكرا من ديسمبر
٢- سهلة الإستعمال والتغذيه بالنهار
٣- توفير المساحة داخل صندوق الحضنه
٤- سهلة التنظيف ومراقبة نشاط الطوائف
٥- هامه لإنتاج الطرود والغذاء الملكى
٦- المساعده لى مط الأساسات الشمعيه
٧- خفض نسبة الرطوبه للخليه لمكافحة التحجر
٨- تستعمل فى اضافات علاج الأمراض
٩- زيادة انتاج العسل
١٠- حماية المحلول من التخمر



مركز بحوث نحل العسل ومنتجاته بكلية الزراعة بمشتهر يوفر لك الخدمة الارشادية المجانية فمرحبا

تغـــذية نحـــل العســـل

NUTRATION OF HONEYBEES

BY

DR. METWALLY MOSTAFA KHATTAB
FACULTY OF AGRICULTURE AT MOSHTOHOR

إعداد المـادة العلمية
الدكتور متولى مصطفى خطاب
أستاذ النحل المساعد بكلية الزراعة بمشتهر

الكتاب والمؤلف:

فى هذا الكتـاب يضع المؤلف خبرته وأبحاثه فى مجال النحالة ونحل العسل على مدى ٣٠ عاما ويصدر هذا الكتاب لكل العاملين فـى هـذا المجـال بنـاء على تكليف من *أ.د/يوسف والى – نائب رئيس الوزراء – وزير الزراعة–* بـادارة مشروع مكافحة أمراض النحل فـى أكتوبـر ١٩٩٥ وبنـاء عليـه سـوف يتـم إصـدار الكتاب والكتيبات والنشرات الإرشادية فى هذا المجال تباعا بإذن اللـه ليتـم تحويـل النحالة فى مصر أم الحضارات الى (صناعه زراعية متقدمة)

والله ولى التوفيق ،

مع تحياتى،

د./متولى خطاب

كتيب إرشادى يصدره
المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل
مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة
كلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق
١٩٩٧